

УДК 56.016.3:551.734.3(571.17)

НОВЫЕ ЖИВЕТСКИЕ КОНОДОНТЫ РОДА *ICRIODUS* КОЛЫВАНЬ-ТОМСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ЗОНЫ (ЮГ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)

© 2023 г. Н. Г. Изох

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск, 630090 Россия

*e-mail: izokhng@ipgg.sbras.ru

Поступила в редакцию 15.03.2023 г.

После доработки 29.03.2023 г.

Принята к публикации 29.03.2023 г.

Описаны новые виды *Icriodus alchedatensis* sp. nov., *I. kuzbassensis* sp. nov. и *I. lebedyankensis* sp. nov., а также *Latericriodus* sp. E из типовых выходов мазаловскокитатского горизонта среднего живета Колывань-Томской складчатой зоны. Таксоны рода *Icriodus* относятся к двум филолиниям: филолинии *struvei* и филолинии *regularicrescens* согласно концепции К. Веддиге (Weddige, 1977).

Ключевые слова: конодонты, *Icriodus*, *Latericriodus*, мазаловскокитатский горизонт, живетский ярус, Колывань-Томская складчатая зона, юг Западной Сибири

DOI: 10.31857/S0031031X23050021, **EDN:** XGGFXT

ВВЕДЕНИЕ

Конодонты рода *Icriodus* широко распространены в девонских отложениях и характеризуют в основном мелководные фации, в которых редко встречаются виды-индексы глубоководных фаций (Weddige, 1977; Bultynck, 1987, 2003 и др.). На основе большого их разнообразия и достаточно быстрой эволюции разработана альтернативная зональная шкала для мелководных фаций среднего девона (Bultynck, 1987; Narkiewicz, Bultynck, 2007, 2010; Bultynck, Gouwy, 2008 и др.). Эта шкала сопоставлена со стандартной конодонтовой шкалой, характеризующей глубоководные фации, что позволяет проводить детальное расчленение разнофациальных разрезов и их межрегиональные корреляции (Bultynck, 1987; Bultynck, Gouwy, 2008 и др.).

На юге Западной Сибири наиболее полные разрезы с богатой живетской фауной известны в северной части (в современном понимании), в Зарубинско-Лебедянской структурно-фациальной подзоне Колывань-Томской складчатой зоны (КТСЗ). Типовые разрезы мазаловскокитатского горизонта вскрыты в Лебедянском карьере и в береговых обнажениях р. Алчедат и р. (Мазаловый) Китат в окрестностях с. Лебедянка (рис. 1). Описания разрезов и их литологические колонки с распространением разных групп фауны приведены в ряде публикаций (Иванова и др., 1964; Ржонсницкая, 1968; Типовые разрезы..., 1992; Yolkin et al., 2005; Елкин и др., 2007; Языков,

2014 и др.). Среди фауны здесь были встречены брахиоподы и кораллы, на основании которых ранее устанавливался возраст отложений как позднеживетский.

В конце прошлого столетия были получены первые данные о распространении конодонтов в этих разрезах (Типовые разрезы..., 1992; Аксенова и др., 1994). В Лебедянском карьере в низах алчедатских слоев определены конодонты *Icriodus*



Рис. 1. Местоположение изученных разрезов на юго-западной окраине с. Лебедянка, правобережье р. Алчедат.

obliquimarginatus Bischoff et Ziegler, *I. brevis* Stauffer, *I. difficilis* Ziegler, Klapper et Johnson, *I. sp. nov.* 1. В типовом разрезе алчедатских слоев по правому берегу р. Алчедат, кроме перечисленных выше, были выявлены также *Polygnathus ansatus* Ziegler et Klapper, *P. timorensis* Klapper, Philipp et Jackson, *P. ovatinodosus* Ziegler et Klapper, *Icriodus aff. expansus* Branson et Mehl. В других разрезах по р. (Мазаловый) Китат встречен также и вид *Ozarkodina semialternans* (Wirts), вид-индекс одноименной зоны верхов среднего живета. В целом, приведенный комплекс конодонтов алчедатских слоев характеризует интервал конодонтовых зон *P. rhenanus*/*P. varcus* — *Schmidtognathus hermanni* среднего и низов верхнего живета (Аксенова и др., 1994).

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ I-ЭЛЕМЕНТОВ РОДА ICRIODUS

При изучении имеющейся коллекции конодонтов из типовых выходов алчедатских слоев (разрезы Е-8211, Е-8212; рис. 2) выявлено большое видовое разнообразие рода *Icriodus*. Следует отметить, что для средне- и позднедевонских платформенных I-элементов этого рода диагностическими морфологическими признаками являются характер расположения зубчиков на платформе и строение свободного ряда. По характеру расположения зубчиков среднего и боковых рядов друг относительно друга их можно разделить на две группы. Одна группа характеризуется расположением зубчиков среднего и боковых рядов напротив друг друга, а вторая — альтернирующим (чередование) характером их расположения. В первую группу входят *I. arkonensis* Stauffer, *I. walliseriodus* Weddige, *I. difficilis* Ziegler, Klapper et Johnson, *I. tafilaensis* Narkiewicz et Bultynck, *I. platyobliquimarginatus* Bultynck, *I. symmetricus* Branson et Mehl и др. Ко второй группе можно отнести таксоны *I. obliquimarginatus* Bischoff et Ziegler, *I. brevis* Stauffer, *I. eslaensis* van Boogaert, *I. lindensis* Weddige, *I. subterminus* Youngquist, *I. struvei* Weddige, *I. liliputensis* Bultynck, *I. alternatus* Branson et Mehl и др. Эти две группы в филогенетическом плане характеризуют две филолинии: линию *struvei* и линию *regularicrescens*, согласно концепции К. Веддиге (Weddige, 1977; Weddige, Ziegler, 1979).

Вторым важным диагностическим признаком следует считать количество и характер расположения зубчиков в свободном ряду. Наличие от одного до трех зубчиков характерно для *I. arkonensis*, *I. walliseriodus*, *I. difficilis*, *I. tafilaensis*, *I. subterminus* и др. Развитие от 4 и более зубчиков встречается у *I. obliquimarginatus*, *I. brevis*, *I. platyobliquimarginatus* и др.

В имеющейся коллекции из Лебедянского карьера по характеру расположения зубчиков на

платформе присутствуют представители обеих групп рода *Icriodus*. Однако для них характерен удлиненный свободный ряд, состоящий из более чем четырех зубчиков. По сочетанию этих признаков есть экземпляры, которые отличаются от известных таксонов рода *Icriodus* и, вследствие этого, они описаны как новые виды. Один из них — *I. alchedatensis* sp. nov. — по общему строению близок к виду *I. difficilis*, но отличается от него более длинным массивным свободным рядом. Второй вид, *I. lebedyankensis* sp. nov., по развитию зубчиков на платформе близок к *I. platyobliquimarginatus*, но отличается от него резко возвышающимися зубчиками на длинном свободном ряду. Третий вид, *I. kuzbassensis* sp. nov., по альтернирующему расположению зубчиков среднего и боковых рядов близок к *I. brevis*, но отличается от него более длинным и слегка изогнутым свободным рядом.

Экземпляры, отнесенные к таксону *Latericriodus* sp. E, немногочисленны и поэтому описаны в открытой номенклатуре. Они характеризуются длинным свободным рядом с зигзагообразно расположенными на нем зубчиками и раздвоением в виде ласточкиного хвоста его заднего конца. Совместно с новыми таксонами в коллекции определены *I. obliquimarginatus* (табл. IX, фиг. 7; см. вклейку), *I. eslaensis*, *Belodella resima* (Philip) и *Panderodus unicostatus* (Branson et Mehl).

МАТЕРИАЛ

После химического препарирования в слабом растворе (5–7%) уксусной кислоты образцов из типовых выходов мазаловскокитатских и алчедатских слоев КТСЗ в районе с. Лебедянка в Лебедянском карьере и по правому берегу р. Алчедат была получена коллекция конодонтов, которая представлена, в основном, родом *Icriodus* и единичными экземплярами родов *Latericriodus*, *Belodella* и *Panderodus*. Выделенные платформенные I-элементы (около 160 экз.) хорошей и удовлетворительной сохранности, коричневого цвета (ИОК 4). Их фотографирование было проведено в Аналитическом центре коллективного пользования Ин-та геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН (ИГМ СО РАН) на сканирующем электронном микроскопе фирмы TESCAN MIRA3. Коллекция хранится в Центре коллективного пользования (ЦКП) “БИОХРОН” Ин-та нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН (ИНГГ СО РАН) под номером 1098. При описании платформенных элементов родов *Icriodus* и *Latericriodus* использована терминология, предложенная Е. Брансоном и М. Мелом и В.М. Назаровой (Branson, Mehl, 1938; Clark et al., 1981; Назарова, 1997).

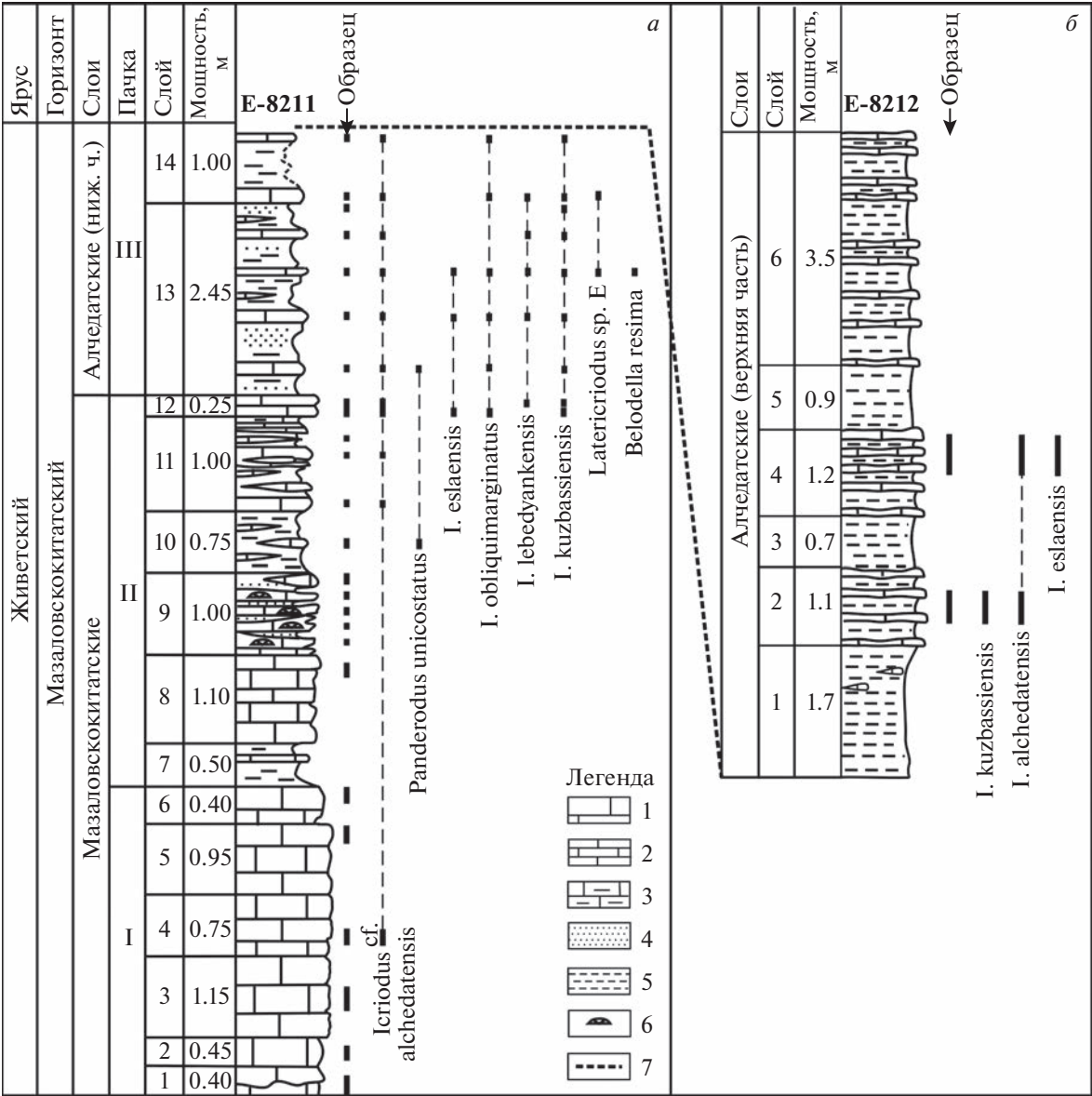


Рис. 2. Литологические колонки и распространение конодонтов в разрезах Е-8211 (А) в Лебедянском карьере и Е-8212 (Б) по правому берегу р. Алчедат (по: Yolkin et al., 2005, с дополнениями). Обозначения: 1 – известняки массивные, 2 – известняки слоистые, 3 – известняки глинистые, 4 – песчаники, 5 – аргиллиты, 6 – табуляты, 7 – корреляционные линии.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ
К Л А С С C O N O D O N T A
СЕМЕЙСТВО ICRIODONTIDAE MÜLLER ET MÜLLER, 1957
Под *Icriodus* Branson et Mehl, 1938
Icriodus alchedatensis Izokh, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 1–3

Icriodus difficilis Ziegler et Klapper: Аксенова и др., 1994, табл. II, фиг. 10–14, табл. III, фиг. 6, 7 (только).

На з в и д а — по р. Алчедат, приток р. (Мазаловый) Китат на севере Кемеровской обл.

Г о л о т и п — ИНГГ СО РАН, ЦКП ГЕОХРОН, № 1098/1; Кемеровская обл., г. Анжеро-Судженск, с. Лебедянка, правый берег р. Алчедат, заброшенный Лебедянский карьер, разрез Е-8211, слой 13, обр. Е-8211-13/1; средний живет, конодонтовая зона *Icriodus difficilis*, мазаловскокитатский горизонт, алчедатские слои (табл. IX, фиг. 1).

О п и с а н и е. I-элемент характеризуется удлинённой платформой треугольного, иногда слабо двояковыпуклого очертания. Ее длина составляет две трети длины элемента. На верхней поверхности боковые зубчики, от пяти до семи в

ряду, вытянуты как короткие ребра в направлении к зубчикам среднего ряда и расположены напротив них. Зубчики среднего ряда мелкие, вытянуты в продольном направлении.

Свободный ряд массивный, состоит из четырех—пяти слившихся зубчиков, вершинки которых прослеживаются в виде бугорков на одном уровне. Его длина составляет около одной трети от длины элемента. Главный зубец не выражен среди других зубчиков. Задний край элемента слегка вогнутый.

Основание элемента наиболее широкое в задней его трети. С внутренней стороны развита шпора, направленная вбок и вперед. На нижней стороне элемента расположена базальная полость, наибольшая ширина которой в задней его трети. К переднему концу элемента она продолжается в виде узкого желобка.

Размеры в мкм. Голотип: длина элемента 700, ширина 280, высота 270. Паратипы: длина от 600 до 700, ширина от 260 до 280, высота от 200 до 280.

Сравнение. По расположению зубчиков среднего и боковых рядов друг напротив друга новый вид имеет сходство с *I. arkonensis* и *I. difficilis*, но отличается от них слабо развитыми зубчиками среднего ряда, длинным свободным рядом, несущим от четырех до пяти зубчиков, и не выделяющимся среди других зубчиков главным зубцом. Виды *I. arkonensis* и *I. difficilis* характеризуются наличием крупного главного зубца и более коротким свободным рядом, состоящим из одного или двух зубчиков, соответственно. К новому виду отнесены и экземпляры, определенные как *I. difficilis* Л.М. Аксеновой и др. (1994), у которых развит длинный свободный ряд — от четырех до пяти зубчиков.

Распространение. КТСЗ, Зарубинско-Лебедянская подзона; средний живет, зона *difficilis*, мазаловскокитатский горизонт, мазаловскокитатские и алчедатские слои.

Материал. 44 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности: правый берег р. Алчедат, разрез Е-8211: обр. Е-8211-4 (1 экз. cf.), Е-8211-11/1 (1 экз.), Е-8211-11/2 (2 экз.), Е-8211-12/1 (4 экз.), Е-8211-12/2 (2 экз.), Е-8211-13/1 (4 экз.), Е-8211-13/2 (4 экз.), Е-8211-13/3 (3 экз.), Е-8211-13/4 (6 экз.), Е-8211-14/1 (14 экз.), Е-8211-14/2 (1 экз.); разрез Е-8212: обр. Е-8212-12/2 (1 экз.), Е-8212-12/4 (1 экз.).

Icriodus kuzbassensis Izokh, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 4—6

Название вида — по названию региона Кузбасс.

Голотип — ИНГГ СО РАН, ЦКП ГЕОХРОН, № 1098/13; Кемеровская обл., с. Лебедянка, пра-

вый берег р. Алчедат, заброшенный карьер, разрез Е-8211, слой 13, обр. Е-8211-13/2; средний живет, конодонтовая зона *difficilis*, мазаловскокитатский горизонт, алчедатские слои (табл. IX, фиг. 5).

Описание. Платформа I-элемента удлиненно-треугольного очертания. Ее длина составляет половину длины элемента. Ось элемента слегка изогнута в средней его части. Боковые зубчики, по пять в ряду, изолированные, округлые, чередуются с зубчиками среднего ряда. Зубчики среднего ряда изолированные, сжаты с боков.

Свободный ряд длинный, аркообразно изогнут и составляет около половины от длины элемента. Этот ряд состоит из семи слившихся зубчиков, сильно сжатых с боков. Вершинки зубчиков заостренные. Наиболее крупным зубчиком является предпоследний, у заднего конца.

На нижней стороне элемента находится базальная полость, наибольшая ширина которой расположена в его середине. К переднему концу элемента она продолжается в виде узкого желобка. С внутренней стороны в средней части элемента развита шпора, направленная вбок.

Размеры в мкм. Голотип: длина элемента 700, ширина 150, высота 200. Паратипы: длина от 600 до 700, ширина от 150 до 200, высота от 200 до 260.

Сравнение. По альтернирующему расположению зубчиков среднего и боковых рядов новый вид имеет сходство с *I. brevis*, но отличается от него длинным сжатым с боков свободным рядом зубчиков и слегка изогнутой осью элемента.

Распространение. КТСЗ, Зарубинско-Лебедянская подзона; верхи среднего подъяруса живетского яруса, зона *difficilis*, мазаловскокитатский горизонт, мазаловскокитатские и алчедатские слои.

Материал. 32 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности, правый берег р. Алчедат, разрез Е-8211: обр. Е-8211-12/1 (7 экз.), обр. Е-8211-12/2 (6 экз.), обр. Е-8211-13/1 (10 экз.), обр. Е-8211-13/2 (1 экз.), обр. Е-8211-13/3 (7 экз.), обр. Е-8211-13/4 (2 экз.), обр. Е-8211-13/5 (4 экз.), обр. Е-8211-14/1 (6 экз.), обр. Е-8211-14/2 (1 экз.).

Icriodus lebedyankensis Izokh, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 8—11

Название вида — по селу Лебедянка, на окраине которого расположен изученный разрез.

Голотип — ИНГГ СО РАН, ЦКП ГЕОХРОН, № 1098/7; Кемеровская обл., с. Лебедянка, правый берег р. Алчедат, заброшенный карьер, разрез Е-8211, слой 14, обр. Е-8211-14; средний живет, конодонтовая зона *difficilis*, мазаловскокитатский горизонт, алчедатские слои (табл. IX, фиг. 8).

Описание. Платформа I-элемента удлиненно-треугольного очертания. Ее длина составляет половину длины элемента. Ось элемента слегка изогнута в средней его части. Боковые зубчики, от четырех до пяти в ряду, в виде коротких ребер вытянуты в направлении к зубчикам среднего ряда и расположены напротив них. Зубчики среднего ряда округлые, у переднего конца они сливаются с боковыми в ребро.

Свободный ряд длинный, составляет около половины от длины элемента. Этот ряд имеет от четырех до семи слившихся зубчиков, сильно сжатых с боков. Вершинки зубчиков прослеживаются в виде бугорков. Главный зубец не выражен среди других зубчиков. При виде сбоку заметно, что высота среднего ряда резко увеличивается к заднему концу. Задний край элемента резко скошен в переднем направлении.

На нижней стороне элемента находится базальная полость, наибольшая ширина которой расположена в его середине. К переднему концу элемента она продолжается в виде узкого желобка. С внутренней стороны в средней части элемента развита шпора, направленная вбок.

Размеры в мм. Голотип: длина элемента 700, ширина 180, высота 300. Паратипы: длина от 600 до 700, ширина от 150 до 160, высота от 250 до 260.

Сравнение. По расположению зубчиков среднего и боковых рядов друг напротив друга и длинному, сжатому с боков заднему продолжению среднего ряда зубчиков новый вид имеет сходство с *I. platyobliquimarginatus*, но отличается от него изолированными зубчиками среднего ряда, которые резко возвышаются к заднему концу, а также расположением шпоры в средней части элемента.

Распространение. КТСЗ, Зарубинско-Лебедянская подзона; верхи среднего подъяруса живецкого яруса, зона *difficilis*, мазаловскокитатский горизонт, мазаловскокитатские и алчедатские слои.

Материал. 33 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности, правый берег р. Алчедат, разрез Е-8211: обр. Е-8211-12/2 (1 экз.), обр. Е-8211-13/2 (16 экз.), обр. Е-8211-13/3 (3 экз.), обр. Е-8211-13/4 (3 экз.), обр. Е-8211-14/1 (10 экз.).

Три экз. хорошей сохранности с правого берега р. Алчедат, разрез Е-8211, обр. Е-8211-13/3 (1 экз.), обр. Е-8211-14/1 (2 экз.) по характеру расположения зубчиков в свободном ряду и формированию коротких боковых отростков, образующих “ласточкин хвост” с двумя четкими ребрышками на заднем конце элемента, наиболее близки

к роду *Latericriodus* Müller, 1962 и определены как *Latericriodus* sp. E (табл. IX, фиг. 12–14).

Платформа I-элемента субтреугольного очертания, длинная. Боковые зубчики, от пяти до шести в ряду, вытянуты к зубчикам среднего ряда и расположены напротив них. Зубчики среднего ряда маленькие, вытянуты в продольном направлении и соединены между собой тонкими ребрышками. Свободный ряд длинный и составляет примерно одну треть длины элемента. От четырех до пяти зубчиков на нем расположены зигзагообразно, иногда беспорядочно, и соединены между собой тонкими ребрами. На заднем конце элемента от последнего зубчика отходят два ребра в обе боковые стороны, образуя “ласточкин хвост”.

Базальная полость большая, наиболее широкая в задней трети элемента. С внутренней стороны развита шпора, направленная вперед и вбок. Задний край элемента почти прямой, слегка вогнут у нижнего края элемента.

Длина элементов от 450 до 750, ширина от 150 до 400, высота от 160 до 300.

Автор выражает глубокую благодарность П. Бултинку и К. Наркиевич за консультации при просмотре коллекции конодонтов, а также рецензентам Я.М. Гутаку и В.М. Назаровой за конструктивные замечания и пожелания, позволившие улучшить статью.

Научно-исследовательские работы выполнены в рамках проекта РНФ 22-27-00703. Автор координирует свои исследования с программами работ по проекту 652 IGCP ЮНЕСКО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аксенова Л.М., Родыгин С.А., Халымбаджа В.Г. Конодонтовая характеристика средне-верхнедевонских отложений Северной окраины Кузбасса // Вопросы геологии Сибири / Ред. Подобина В.М., Родыгин С.А. Томск: ТГУ, 1994. С. 320–337.
- Елкин Е.А., Бахарев Н.К., Изох Н.Г. и др. Средний девон Колывань-Томской складчатой зоны (юг Западной Сибири) // Верхний палеозой России: стратиграфия и палеогеография. Матер. Всерос. конф., 25–27 сентября 2007 г. Казань: Казанский гос. ун-т, 2007. С. 99–102.
- Иванова Е.А., Бельская Т.Н., Чудинова И.И. Условия обитания морской фауны силура и девона Кузнецкого, Минусинского и Тувинского бассейнов. М.: Наука, 1964. 226 с.
- Назарова В.М. Новые виды конодонтов рода *Icriodus* из эйфеля и франа Русской платформы // Палеонтол. журн. 1997. № 6. С. 71–74.
- Ржонсницкая М.А. Биостратиграфия девона окраин Кузнецкого бассейна. Том 1. Стратиграфия. Л.: Недра, 1968. 287 с.

Типовые разрезы пограничных отложений среднего и верхнего девона, франского и фаменского ярусов окраин Кузнецкого бассейна (Матер. V выездной сессии комиссии МСК по девонской системе, Кузбасс, 16–29 июля 1991 г.). Новосибирск, 1992. 136 с.

Язиков А.Ю. Брахиоподы и биостратиграфия среднего девона складчатого обрамления Кузнецкого бассейна. Автореф. дисс. ... канд. геол.-мин. наук. Новосибирск, 2014. 19 с.

Branson E.B., Mehl M.G. The conodont genus *Icriodus* and its stratigraphic distribution // *J. Paleontol.* 1938. V. 12. P. 156–166.

Bultynck P. Pelagic and neritic conodont successions from the Givetian of pre-Sahara Morocco and the Ardennes // *Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belg. Sci. Terre.* 1987. V. 57. P. 149–181.

Bultynck P. Devonian *Icriodontidae*: biostratigraphy, classification and remarks on paleoecology and dispersal // *Rev. Esp. Micropaleontol.* 2003. V. 35. № 3. P. 295–314.

Bultynck P., Gouwy S. Reference sections for the Middle Givetian substage // *SDS Newsletter.* 2008. № 23. P. 21–26.

Clark D.L., Sweet W.C., Bergstrom S.M. et al. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part W. Miscellaneous, suppl. 2. Conodonts. Boulder, Lawrence: Geol. Soc. Amer.; Univ. Kansas Press, 1981. 202 p.

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.

Narkiewicz K., Bultynck P. The Upper Givetian (Middle Devonian) *subterminus* conodont Zone in North America, Europe and North Africa // *J. Paleontol.* 2010. V. 84. № 4. P. 588–625.

Stauffer C.R. Conodonts of the Olentangy Shale // *J. Paleontol.* 1938. V. 12. № 5. P. 411–443.

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

Weddige K., Ziegler W. Evolutionary patterns in Middle Devonian conodont genera *Polygnathus* and *Icriodus* // *Geol. Palaeontol.* 1979. № 13. P. 157–164.

Yolkin E.A., Bakharev N.K., Izokh N.G. et al. Stratigraphic position of the Mazalovsky Kitat Horizon, northeastern Kuznetsk Basin (south of West Siberia) // Devonian terrestrial and marine environments: from continent to shelf (IG-CP Project 499 / SDS Joint Field Meeting): Contrib. Intern. Conf. Novosibirsk, July 25 – August 9, 2005. Novosibirsk: Publ. House of SB RAS, “Geo” Branch, 2005. P. 142–143.

Ziegler W., Klapper G., Johnson J.G. Redefinition and subdivision of the *varcus*-Zone (Conodonts, Middle–? Upper Devonian) in Europe and North America // *Geol. Palaeontol.* 1976. № 10. P. 109–140.

Объяснение к таблице IX

Фиг. 1–3. *Icriodus alchedatensis* sp. nov.: 1 – голотип № 1098/1: 1а – вид сверху, 1б – вид сбоку; обр. E-8211-13/1; 2 – экз. № 1098/2: 2а – вид сверху, 2б – вид сбоку; обр. E-8211-13/3; 3 – экз. № 1098/3: 3а – вид сверху, 3б – вид сбоку; обр. E-8211-14/1.

Фиг. 4–6. *Icriodus kuzbassensis* sp. nov.: 4 – экз. № 1098/4: 4а – вид сверху, 4б – вид сбоку; обр. E-8211-13/1; 5 – голотип № 1098/5: 5а – вид сверху, 5б – вид сбоку; обр. E-8211-13/2; 6 – экз. № 1098/6: 6а – вид сверху, 6б – вид сбоку; обр. E-8212-2.

Фиг. 7. *Icriodus obliquimarginatus* Bischoff et Ziegler, 1957, экз. № 1098/7: 7а – вид сверху, 7б – вид сбоку; обр. E-8211-13/3.

Фиг. 8–11. *Icriodus lebedyankensis* sp. nov.: 8 – голотип № 1098/8: 8а – вид сверху, 8б – вид сбоку; обр. E-8211-14/1; 9 – экз. № 1098/9: 9а – вид сверху, 9б – вид сбоку; обр. E-8211-14/1; 10 – экз. № 1098/10: 10а – вид сверху, 10б – вид сбоку; обр. E-8211-13/2; 11 – экз. № 1098/11: 11а – вид сверху, 11б – вид сбоку; обр. E-8211-14/1.

Фиг. 12–14. *Latericriodus* sp. E: 12 – экз. № 1098/12: 12а – вид сверху, 12б – вид сбоку; обр. E-8211-13/3; 13 – экз. № 1098/13: 13а – вид сверху, 13б – вид сбоку; обр. E-8211-14/1; 14 – экз. № 1098/14: 14а – вид сверху, 14б – вид сбоку; обр. E-8211-14/1.

Все: правобережье р. Алчедат, окрестности с. Лебедянка; алчедатские слои мазаловскокитатского горизонта живетского яруса. Шкала – 100 мкм.

New Givetian Conodonts of the Genus *Icriodus* from the Kolyvan-Tom Folded Area (South of West Siberia)

N. G. Izokh

*Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Siberian Branch, Russian Academy of Science,
Novosibirsk, 630090 Russia*

New species *Icriodus alchedatensis* sp. nov., *I. kuzbassensis* sp. nov., *I. lebedyankensis* sp. nov. and *Latericriodus* sp. E are described from stratotype sections of the Mazalovy Kitatian regional Substage of the Middle Givetian from the Kolyvan-Tom folded area. The taxa of the genus *Icriodus* belong to two phylolines of the genus *Icriodus*: the *I. struvei* phylolines and the *I. regularicrescens* phylolines according to the concept of Weddige (1977).

Keywords: conodonts, *Icriodus*, *Latericriodus*, Mazalovy Kitatian regional Substage, Middle Givetian, Kolyvan-Tom Folded Area, south of West Siberia

