

**НОВЫЕ КОНОДОНТЫ  
ИЗ ГРУППЫ *NEOSTREPTOGNATHODUS PEQUOPENSIS* BEHNKEN**

**В.В. Черных**

Вид *Neostreptognathodus pequopensis* Behnken был описан в 1975 году по материалам, собранным автором вида Фредом Бенкеном в северо-восточной части штата Невада (США) из отложений формаций Рекуор и Fergguson Mountain. Несмотря на достаточно большое количество собранных экземпляров (90), в качестве голотипа вида был выбран неполно развитый экземпляр – «примитивная форма», по оценке самого автора [Behnken, 1975, p. 298]. Вероятно, северо-американский материал, как об этом уже писал Х. Коцур, оказался в целом мало представительным и не содержал взрослых форм. Ряд исследователей, основываясь на собственном материале, неоднократно уточняли диагноз *N. pequopensis*

Behnken. Я попытался обобщить эти данные [Черных, 2006], указав, что к этому виду следует относить формы, характеризующиеся «слабо асимметричной заостренной на конце платформой и проксимально заканчивающейся кариной, несущей передний центральный бугорок и два ряда парных вертикально стоящих, округлых зубцов, разделенных отчетливой бороздой» (с. 63). Однако даже в этой формулировке, вобравшей в себя все имеющиеся в литературе замечания разных авторов, диагноз *N. pequopensis* Behnken, как показал наш материал по кунгурским представителям неострептогнатодид, оказался слишком широким, не позволяющим оттенить своеобразие близких, но все-таки различающихся между собой морфотипов.

В качестве иллюстрации этого положения сравним морфологию артинских (саргинских) и кунгурских представителей неострептогнатодусов, которые в соответствии с приведенным выше диагнозом должны быть отнесены к *N. requopensis* Behnken (табл. I, фиг. 1, 2). На первых двух позициях таблицы I изображены артинские представители рода *Neostreptognathodus*, которые по основным признакам отвечают диагнозу *N. requopensis* Behnken. Однако прямое сравнение изображенных экземпляров с голотипом позволяет уловить определенное своеобразие уральских форм. В частности, у них почти не выражено расширение платформы (карины) в первой трети длины ее длины, которое хорошо заметно у голотипа. Отсутствует и сужение платформы по мере приближения к окончанию свободного листа, характерное для голотипа. Ближе всего обсуждаемые уральские формы отвечают конодонтам, описанным М. Очером и П. Форстером [Orchard, Forster, 1988] из слоев Harper Ranch на территории провинции Британская Колумбия (Канада) и отнесенным авторами к *N. requopensis* Behnken. Примечательно также, что как в канадском, так и в уральском материале вместе с подобными формами присутствуют *N. clarki* Kozur, впервые появившиеся в иргинском горизонте и, по-видимому, являющиеся анцестральными по отношению к *N. requopensis* Behnken. Несмотря на указанные отличия саргинских морфотипов от голотипа, их все-таки следует отнести к *N. requopensis* Behnken и считать наиболее древними пред-

ставителями этого вида.

Кунгурские формы из саранинского горизонта, относящиеся к роду *Neostreptognathodus*, изображены в таблице I на фиг. 3, 4. По строению карины они стоят значительно ближе к голотипу *N. requopensis* Behnken, но явно отличаются от него более широкой платформой и почти вдвое укороченным свободным листом. Последний признак (короткий свободный лист) устойчиво сохраняется у всех кунгурских неострептогнатодусов, которых по остальным морфологическим характеристикам можно было бы отнести к *N. requopensis* Behnken. Такие морфотипы целесообразно рассматривать в составе самостоятельного вида, описание которого приводится в заключительной части данной статьи. Главный смысл выделения нового вида, чрезвычайно близкого по своей морфологии к *N. requopensis* Behnken, состоит в его стратиграфическом значении. Находки подобных форм в пограничном артинско-кунгурском интервале разреза позволяют без больших усилий ориентироваться в стратиграфическом положении вмещающих отложений, так как, только начиная с саранинского горизонта, появляются коротколистовые неострептогнатодусы и продолжают существовать, по крайней мере, до филипповского горизонта включительно. Можно сказать более определенно, что в это время в уральских разрезах вообще отсутствуют морфотипы неострептогнатодусов, у которых длина свободного листа достигала хотя бы половины длины платформы. Если включить в концепцию вида *N. requopensis*

---

Таблица I (x100).

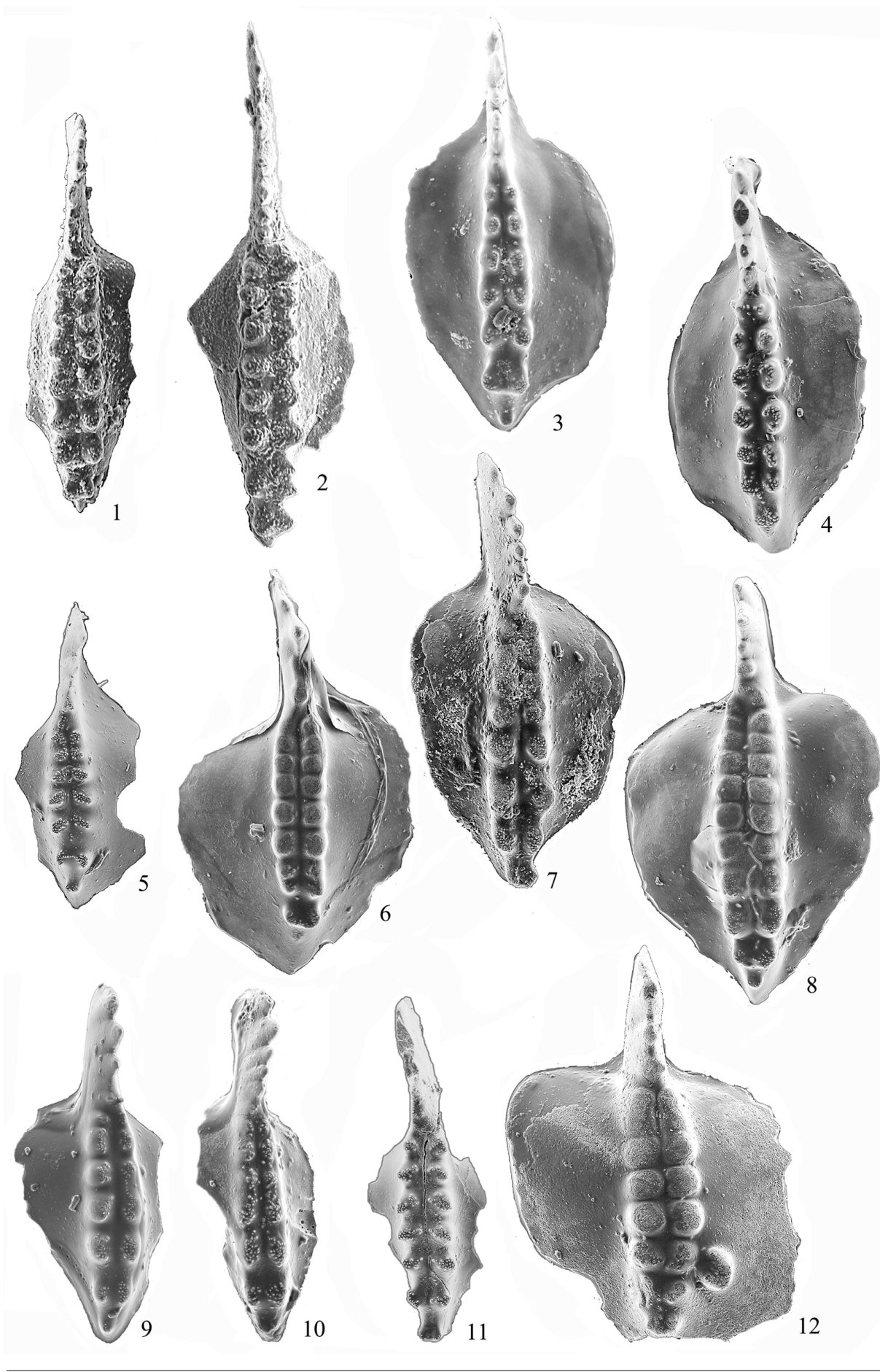
Фиг. 1, 2. *Neostreptognathodus requopensis* Behnken: 1 – экз. № S41-41; 2 – экз. № S41-43a; правый берег р. Уфа в 300м выше д/о Сарана; нижняя пермь, артинский ярус, саргинский горизонт, зона *requopensis*.

Фиг. 3, 4. *Neostreptognathodus brevicaudatus* n. sp.: 3 – голотип № M70,8-h; 4 – экз. № M70,8-g; разрез Мечетлино (Башкортостан); нижняя пермь, кунгурский ярус, саранинский горизонт, зона *pnevi*.

Фиг. 5, 11. *Neostreptognathodus frondis* n. sp.: 5 – экз. № M5067-n; 11 – голотип № M5620-9b-n; разрез Мечетлино (Башкортостан); нижняя пермь, кунгурский ярус, филипповский горизонт, зона *clinei*.

Фиг. 6-10, 12. *Neostreptognathodus* aff. *requopensis* Behnken: 6 – экз. № ARK-3g, субцентральное положение свободного листа, который соединяется с одним из парапетов, а от второго парапета отделяется боковым продолжением осевого желоба; правый берег р. Юрюзань, разрез Аркаул (Башкортостан); нижняя пермь, кунгурский ярус, филипповский горизонт, зона *clinei*; 7 – экз. № M70,8-е, короткий свободный лист и широкая платформа; разрез Мечетлино (Башкортостан); нижняя пермь, кунгурский ярус, саранинский горизонт, зона *pnevi*; 8 – экз. № M5067-h; 9 – экз. № M5067-b, третий и четвертый каринальные зубцы внешнего парапета слившиеся; разрез Мечетлино (Башкортостан); нижняя пермь, кунгурский ярус, филипповский горизонт, зона *clinei*; 10 – экз. № ARK-2j, передние четыре каринальных зубца внешнего парапета слившиеся; правый берег р. Юрюзань, разрез Аркаул (Башкортостан); нижняя пермь, кунгурский ярус, филипповский горизонт, зона *clinei*; 12 – экз. № M5621-9d-g, форма с аксессуарным бугорком; разрез Мечетлино (Башкортостан); нижняя пермь, кунгурский ярус, филипповский горизонт, зона *clinei*.

---



Behnken в качестве диагностического признака относительную длину свободного листа, которая у голотипа почти равна длине платформы, то за границами этого вида останутся практически все кунгурские представители группы *Neostreptognathodus pequopensis* Behnken.

Особняком стоят формы неострептогнатодид, у которых свободный лист соединяется только с одним из парапетов, а от второго окончание свободного листа отделяется отчетливой бороздой – продолжением изгибающегося спереди срединного желоба (табл. I, фиг. 6). М. Очер и П. Форстер [Orchard, Forster, 1988], обсуждая эту морфологическую особенность некоторых неострептогнатодусов, отмечают наличие переходных форм, у которых положение свободного листа относительно платформы варьирует от строго центрального через субцентральное вплоть до латерально смещенного, как у отмеченного выше экземпляра. Уральский материал не представляет возможности подтвердить или опровергнуть это замечание. Пока я имею только несколько экземпляров, обнаруживающих незначительное боковое смещение окончания свободного листа к одному из парапетов. Думается, что до тех пор, пока не выявится стратиграфическая ценность обсуждаемого признака, не следует придавать ему таксономическое значение.

Редкие экземпляры кунгурских неострептогнатодусов, имеющие строение карины такое же, как у *N. pequopensis* Behnken, несут дополнительный бугорок на внешней стороне платформы (табл. I, фиг. 12). Подобные формы не встречены ранее филипповского горизонта. Если на более представительном материале будет подтверждено стратиграфическое значение подобных форм, то представляется целесообразным их выделение в самостоятельный вид. Этот, возможно новый, вид существенно отличается от *N. svalbardensis* Szaniawski et Malkowski. Последний имеет значительно меньшие размеры аксессуарных бугорков, расположенных ближе к передней части платформы, и овальные очертания края платформы.

Кунгурские конодонты из группы *Neostreptognathodus pequopensis* Behnken дают ряд морфотипов, характеризующихся своеобразным строением каринальных зубцов, отличных по форме от прописанных в диагнозе «вертикально стоящих, округлых зубцов», собственных номинативному виду. Из числа таких форм я описал [Черных, 2006] в качестве но-

вых видов только те морфотипы, которые, наряду с отмеченным своеобразием в строении зубцов, имели и другие существенные отличия от *N. pequopensis* Behnken. Например, виды *N. fastigatus* Chern. и *N. varidentatus* Chern. имеют карину, заметно не достигающую до заднего края платформы, и относительно короткий свободный лист, что не характерно для *N. pequopensis* Behnken.

Ряд кунгурских неострептогнатодусов с относительно коротким свободным листом обнаруживают тенденцию к слиянию соседних зубцов (табл. I, фиг. 9, 10), которые при этом не теряют пустулезную орнаментацию, как это наблюдается у *N. pnevi* Kozur. По всем другим признакам эти формы мало отличаются от *N. pequopensis* Behnken. Подобные формы встречены только в филипповском горизонте.

Особняком стоят такие морфотипы неострептогнатодусов, у которых каринальные зубцы приобретают листовидные очертания и, начиная с третьей пары и далее по направлению к заднему концу карины, располагаются косо по отношению к продольной оси конодонта (табл. I, фиг. 5, 11). Подобные формы встречены только в филипповском горизонте (зона *clinei*), но найдены в небольшом количестве экземпляров. Однако этот морфотип имеет настолько характерное строение карины, не свойственное *N. pequopensis* Behnken, что мы сочли необходимым описать его в качестве нового вида *Neostreptognathodus frondis* n. sp.

Таким образом, в более строгой концепции вид (в узком смысле) *N. pequopensis* Behnken является артинским, точнее саргинским, а все более поздние (кунгурские) морфотипы неострептогнатодусов, названные тем же именем, вероятно, являются потенциально самостоятельными видами. Наиболее общим их отличием служит, как это отмечено выше, присутствие у кунгурских форм короткого свободного листа и особенности строения каринальных зубцов. Описание двух таких новых видов приводится ниже.

*Neostreptognathodus brevicaudatus* n. sp.

Табл. I, фиг. 3, 4.

*Neostreptognathodus pequopensis* Behnken:

Черных, 2006, табл. XXI, фиг. 2-5.

**Название вида** от *brevis* (лат.) – короткий и *cauda* (лат.) – хвост.

**Голотип.** № M70,8-h; разрез Мечетлино (Башкортостан); нижняя пермь, кунгурский



ярус, саранинский горизонт, зона *pnevi*.

**Диагноз.** Ра элемент с коротким центрально расположенным свободным листом, большая часть которого находится в пределах симметричной платформы, и кариной, достигающей до заднего края платформы.

**Описание.** Короткий свободный лист, составляющий примерно треть длины платформы, расположен центрально и выходит за ее передний край только двумя передними зубцами, так что большая часть свободного листа находится в пределах платформы. Зубчатая верхняя кромка слабо дифференцирована, составлена из 4-5 зубцов, из которых второй крупнее остальных.

На виде сверху платформа почти симметричная, овально очерчена, с постепенным сужением спереди и сзади. Передний край платформы примыкает к свободному листу на уровне второго зубца.

Карина состоит из шести парных зубцов и последнего простого маленького зубчика. Парные зубцы вертикально стоящие, с округленными вершинами расположены равномерно и разделяются узким желобом. Последний непарный зубчик либо примыкает к заднему краю платформы, либо незначительно отстоит от него.

**Сравнение и замечания.** По строению карины данный морфотип идентичен *N. requiopensis* Behnken, но отличается от него коротким свободным листом и более широкой платформой, которая охватывает свободный лист на большем его протяжении. От *N. fastigatus* Chern. и *N. varidentatus* Chern. новый вид отличается строением каринальных зубцов и положением последнего зубца карины, приближенным к самому краю платформы.

В нашей коллекции кунгурских конодонтов, происходящих из разреза Мечетлино, но встреченных стратиграфически выше описываемого вида, присутствуют формы, близкие по основным диагностическим признакам новому виду. Некоторые из них приведены в таблице I на фиг. 7, 8. Этот морфотип также имеет короткий свободный лист, но он почти полностью выступает за пределы заднего края платформы, в то время как у описываемого вида свободный лист большей своей частью расположен в пределах платформы. Кроме этого, у сравниваемых экземпляров заметно более широкая и менее симметричная платформа, а также большее количество парных каринальных зубцов (7-9 против шести у описанного вида).

По этой причине мы определяем формы, подобные экземплярам, изображенным на фиг. 7, 8, в открытой номенклатуре как *N. aff. requiopensis* Behnken. И как только станет ясным, имеют ли стратиграфическое значение такие формы, можно будет решить вопрос о выделении нового таксона. В частности, пока не известно, как низко в стратиграфическом отношении спускается этот потенциально новый вид по разрезу.

**Материал.** 6 целых экземпляров и несколько фрагментов из разных профилей одного разреза.

**Распространение.** Саранинский горизонт, кунгурский ярус, нижняя пермь; западный склон Южного Урала.

*Neostreptognathodus frondis* n. sp.

Табл. I, фиг. 5, 11.

*Neostreptognathodus* n. sp. 4: Черных, 2006, табл. XXIII, фиг. 12; табл. XXIV, фиг. 9.

**Название вида** от *frondis* (лат.) – листва.

**Голотип.** № M5620-9b-n; разрез Мечетлино; нижняя пермь, кунгурский ярус, филипповский горизонт, зона *clinei*.

**Диагноз.** Ра элемент с относительно коротким центрально расположенным свободным листом и кариной, составленной шестью парными листовидными зубцами, рассеченными узким глубоким желобом, и последним непарным, слегка раздвоенным зубцом.

**Описание.** Свободный лист в полтора раза короче платформы, слабо зазубренный сверху. Передняя часть свободного листа незначительно отгибается внутрь, так что, несмотря на симметричные очертания платформы, среди конодонтов можно различать левые (фиг. 5) и правые (фиг. 11) формы. В области сочленения с кариной один-два последних зубца свободного листа становятся низкими, изометричными и приобретают пустулезную орнаментацию, свойственную каринальным зубцам.

На виде сверху платформа удлиненно-каплеобразной формы, заостренная на заднем конце, с максимальной шириной в первой трети длины.

Карина состоит из шести парных зубцов и последнего непарного, слабо раздвоенного в верхней части зубца. Узкий и глубокий срединный желоб разделяет парные зубцы и лишь незначительно, только в верхней части раздваивает последний непарный зубец. Парные зубцы удлиненно-листовидной формы, суженные с

внутренней стороны и округленные с внешней стороны, поперечно расположенные по отношению к медианной линии конодонта или слабо наклоненные кзади. Непарный последний зубец располагается непосредственно у края платформы или незначительно отстоит от него.

**Сравнение и замечания.** По общему габитусу платформы и вертикально стоящими каринальными зубцами новый вид похож на *N. requiopensis* Behnken, но отличается строением каринальных зубцов – бугорчатых у *N. requiopensis* Behnken и листовидных у описываемого вида. По строению карины вид близок формам, которые встречаются вместе с ним в одной выборке, и определены нами в открытой номенклатуре как *Sweetognathus aff. elegans* Chernykh. Различие состоит в том, что у этого последнего морфотипа большее количество парных каринальных зубцов, и только немногие из них разделяются щелевидным срединным желобом (см. Черных, 2006; табл. XXIII, фиг. 13).

**Материал.** 7 целых экземпляров из одного разреза.

**Распространение.** Филипповский горизонт, кунгурский ярус, нижняя пермь; западный склон Южного Урала.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ (проект 05-05-64440).*

*Список литературы*

*Черных В.В.* Нижнепермские конодонты Урала. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН. 2006. 130 с.  
*Behnken F.H.* Leonardian and Guadalupian (Permian) conodont biostratigraphy in western and southwestern United States // *Journ. Paleont.* 49, 2, 1975. P. 284-315.

*Orchard M.J., Forster P.J.L.* Permian conodont Biostratigraphy of the Harper Ranch beds, near Kamloops, southern-central British Columbia // *Geological Survey of Canada, Paper* 88-8, 1988. P. 1-27.