

В.В. Черных, Б.И. Чувашов

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ АРТИНСКОГО ЯРУСА ПО ФУЗУЛИНИДАМ И КОНОДОНТАМ

Артинский ярус был установлен А.П. Карпинским в 1874 г. как биостратиграфическое подразделение по аммоноидеям и оставался таковым до середины тридцатых годов нашего столетия. Исследованиями Г.А. Дуткевича, Д.М. Раузер-Черноусовой, А.Я. Виссарионовой и других к этому времени началось создание фузулинидовой шкалы артинского яруса, которая в общих чертах была завершена к началу сороковых годов. В последующие годы артинская фауна фузулинид была дополнена описанием большой группы новых видов, были уточнены виды-индексы, маркирующие ярусные и горизонтные границы [1]. К настоящему времени фузулинидовая шкала является, по сути дела, рабочей, поскольку эти организмы распространены во всех фациях артинского бассейна и на всем его протяжении от Прикаспия до Арктики.

Эндемичность фузулинидовой фауны Приуральского бассейна в значительной мере затрудняет корреляцию стратиграфических подразделений стратотипа за пределы бассейна. Не в полной мере может быть решена эта задача и при помощи аммоноидей по той же причине - эндемичности и этой группы организмов.

Конодонты, изучение которых на Урале началось только в 70-х годах, открывают более широкие возможности корреляции при условии надежной увязки их зональных границ с границами зон по другим группам организмов и прежде всего - по фузулинидам. Этой проблеме и посвящена предлагаемая статья. Изложение сути проблемы мы начнем с общей характеристики фузулинидовой шкалы артинского яруса и смежных подразделений; последовательность зон этой шкалы показана в таблице.

Основу фузулинидовой фауны стерлитамакского горизонта - верхнего горизонта сакмарского яруса составляют несколько групп фузулинид: *Pseudofusulina callosa*, *P. plicatissima*, *P. confusa*, *P. urdalensis*. Все названные формы переходят и в бурцевский горизонт, определяя большое сходство этих двух подразделений [5].

В верхней части стерлитамакского горизонта появляются редкие *Pseudofusulina adelpha* (Raus.), которые можно рассматривать как предковые формы типично артинской *Pseudofusulina concavitas* Viss. Появление этого вида и группы морфологически сходных форм определяет нижнюю границу бурцевского горизонта и артинского яруса в принятом объеме. Другой важной, маркирующей нижнюю границу яруса группой фузулинид является *Pseudofusulina pedissequa* Viss., в качестве предковой формы которой можно рассматривать позднегастербургскую *P. jaroslavlensis fraudulenta* Kireeva.

P. pedissequa распространены в южной части Приуральского бассейна, примерно до широты г. Перми, и приурочены главным образом к карбонатным артинским породам края Русской платформы. Фузулиниды группы *P. concavitas* распространены во всех фациях артинского бассейна и на всем его протяжении. Морфологически сходные группы известны в артинских отложениях Арктической Канады и Аляски [5].

Морфологический облик фузулинидовой фауны бурцевского горизонта составляют виды со сравнительно короткой веретеновидной раковиной, правильной складчатостью септ и относительно хорошо развитыми аксиальными уплотнениями. Исключением являются крупные субцилиндрические *P. pedissequa* и редко встречающиеся в верхней

части горизонта морфологически сходные с ними *Pseudofusulina concessa* Viss., *P. paraconcessa* Raus., *P. uralensis* (Raus.), *P. juresanensis* Raus.

Массовое появление этих форм, а также *Eoparafusulina lutugini* (Schellw.), *E. ufaensis* Tchuv., *Pseudofusulina substricta* Konov. и некоторых других определяет нижнюю границу иргинского горизонта. Крупные (до 15 мм длиной) субцилиндрические фузулины приурочены, главным образом, к карбонатным фациям артинского яруса окраины Русской платформы. Большая группа относительно некрупных веретеневидных фузулинов с разным типом складчатости септ, слабыми или умеренными аксиальными уплотнениями, включающая такие виды, как *Pseudofusulina kutkanensis* Raus., *P. chomatifera* Raus., *P. kusjanovi* Raus., *P. urasbajevi* Raus. и некоторые другие, также весьма характерна для всех фаций артинского яруса, но более широко распространена в терригенных отложениях. Иргинская фауна фузулинов в первую очередь нуждается в таксономической ревизии и дополнительном изучении, так как даже родовая принадлежность некоторых названных здесь видов должна быть уточнена. Широкое представительство видов рода *Eoparafusulina* можно считать главным признаком фузулиновой фауны горизонта.

Нижняя граница саргинского горизонта хорошо прослеживается по появлению характерной группы сравнительно крупных вздуто-веретеневидных фузулинов с правильной складчатостью и мощными аксиальными уплотнениями - *Parafusulina solidissima* Raus., *P. tchussovensis* Raus. Эти виды сопровождаются более частыми *Parafusulina acis* Tchuv., *P. ? transcendens* (Raus.) и псевдофузулинами *P. utilis* Tchuv., *P. antis* Tchuv., *P. postsolidi* Tchuv. Появление парафузулин и приобретение иного морфологического облика фузулинов саргинского горизонта делают нижнюю границу этого стратона легко определяемой. Некоторые сложности возникают при определении саргинского горизонта по фузулинидам в случае сохранения архаичного ("иргинского") облика в разрезах Печорского бассейна [3], но здесь объем саргинского горизонта определяют *Parafusulina lajaensis* Konov., *P. kolviensis* Grozd. et Leb. и др. В Печорской синеклизе М.В. Коноваловой выделена синхронная *P. solidissima* зона *Parafusulina lutugini-P. kolviensis*.

Фузулины не известны в саранинском горизонте артинского яруса, но выше встречаются в терригенных отложениях обоих горизонтов кунгурского яруса и в неволинской карбонатной пачке иренского горизонта [2]. Неволинская фауна отличается от артинской только видовым составом при наличии такого важного, общего с артинским ярусом вида, как *Parafusulina solidissima*.

Степень изученности артинских конодонтов на Урале и, как следствие, возможность использования этой группы в целях геологической корреляции явно неудовлетворительны. Это связано с рядом причин, из которых в числе главных заслуживают быть отмеченными: пониженная (например, по сравнению с ассельскими или верхнекаменноугольными разрезами) встречаемость конодонтов в артинских разрезах на Урале, технологические трудности извлечения конодонтов из песчаников, обильно представленных в артинском ярусе, относительно низкое систематическое разнообразие и слабо разработанная систематика артинских конодонтов.

Изученная коллекция верхнестерлитамакских, артинских и кунгурских конодонтов из различных разрезов западного склона Среднего и Южного Урала, насчитывает 512 экземпляров, относящихся к 23 видам (четыре новых), входящих в состав трех родов: *Mesogondolella*, *Neostreptognathodus* и *Sweetognathus*.

Большая часть материала происходит из нескольких послойно опробованных разрезов: верхнестерлитамакский комплекс конодонтов получен из разреза у г. Сим в правом борту дорожной выемки по дороге Сим - Челябинск; бурцевско-иргинский представлен конодонтами из разрезов левого берега р. Дальний Тюлькас в окрестностях пос. Красноусольский (Башкирия), правобережья р. Белой против дер. Сирять и у плотины близ дер. Иштуганово (Башкирия); иргинско-саргинский комплекс конодонтов получен из разреза по правому берегу р. Уфы у дома отдыха "Сарана"; саранинско-иренский интервал представлен отдельными пробами на конодонты, отобранными в разрезах, расположенных в Пермской (Камайский и Гамов лога), Свердловской, Оренбургской областях, а также Казахстана и Башкирии.

Как уже было сказано, систематика артинских конодонтов разработана слабо. Общей причиной трудностей в систематике и диагностике представителей наиболее важных в стратиграфическом отношении родов *Sweetognathus* и *Neostreptognathodus* является то

обстоятельство, что ювинильные формы часто обладают признаками, не свойственными взрослым формам того же вида, но характерными для зрелых форм некоторых других видов.

Относительно более благополучной выглядит систематика свитогнатид. Первые представители этой группы конодонтов (*Sw. merrilli*) появляются в тастубском горизонте сакмарского яруса; в верхнем стерлитамаке к ним присоединяются своеобразные конодонты вида *Sw. primus*, которые близки более поздним артинским свитогнатидам - *Sw. inornatus* и *Sw. whitei*. С первыми их связывает сходство в относительно далеко отстоящих друг от друга слабо развитых каринальных зубцах, со вторыми - наличие продольного срединного ребра и поперечных ребер, соединяющих парные бугорки-зубцы. В одной и той же выборке присутствуют формы, как близкие *Sw. inornatus* или *Sw. whitei*, так и промежуточные по строению карины. В качестве голотипа нами был выбран экземпляр (наименее эволюционно продвинутая форма), более сходный с *Sw. inornatus* [6]. Мнение Х.Коцура [8] о том, что этот экземпляр следует отнести к *Sw. inornatus*, возможно, связано с нечетким изображением голотипа в нашей работе. Однако в оригинальном описании вида *Sw. primus* указано наличие срединного ребра, что позволяет легко различать эти виды.

Очень вероятно, что *Sw. primus* является предковым по отношению к *Sw. inornatus* и *Sw. whitei*, которые появляются на одном стратиграфическом уровне - в нижнем (бурцевском) горизонте артинского яруса. В это же время отмечены первые представители группы *Sw. bogoslovskajae* с коротким, высоким спереди и резко уменьшающимся по высоте сзади свободным листом и немногочисленными (до пяти) непарными бугорками, разделенными глубокими понижениями платформы. Эти формы, определенные в настоящей работе в открытой номенклатуре как *Sw. ex gr. bogoslovskajae*, продолжают существовать и в иргинском горизонте, но, в отличие от бурцевских, иргинские формы имеют несколько большее количество латерально увеличенных бугорков (до семи) и слабо намечающиеся на отдельных бугорках зачатки срединного ребра - признаки, сближающие этих более поздних представителей группы *Sw. bogoslovskajae* со *Sw. whitei*. Последний вид (понимаемый в широком смысле) известен с бурцевского и непрерывно прослеживается до саргинского горизонта включительно. Однако только иргинские и саргинские формы этого вида обладают полно выраженными характерными признаками: присутствием поперечных и срединного ребер и латерально разросшимися бугорками; у бурцевских форм латеральное разрастание бугорков выражено значительно слабее, и в связи с тем, что платформа часто имеет гребнеобразное строение с неширокой уплощенной верхней поверхностью, разрастание пустулизированной поверхности бугорка происходит преимущественно вниз от гребня платформы.

Более трудоемкой оказывается систематика неострептогнатодид отчасти по объективным причинам, связанным с относительно небольшим разнообразием морфологических признаков и их незначительной изменчивостью в процессе эволюции группы; отчасти и с некачественным изображением форм в работах Х.Коцура, впервые описавшего довольно много артинских видов неострептогнатодид в том числе из уральских разрезов. Первые неострептогнатодиды со смешанными, свойственными как роду *Sweetognathus*, так и роду *Neostreptognathodus* признаками строения карины, известны из верхней части стерлитамакского горизонта, где они встречены вместе со *Sw. primus*. В нашей коллекции имеется всего несколько экземпляров этого вида, обозначенного в ниже приведенной таблице как *N.(?) sp.nov.1*. Карина у этого вида представлена 6-7 противолежащими невысокими бугорками, так или иначе соединенными между собой. Однако срединное углубление намечается довольно явственно за счет постепенного понижения высоты противолежащих зубцов по направлению к оси карины; более четко срединное углубление в виде узкой борозды присутствует в пограничной области между окончанием свободного листа и первыми бугорками карины, причем борозда протягивается непосредственно на два задних односторонне латерально утолщенных зубца свободного листа, который плавно переходит в платформу. Наиболее примечательным является то, что мелкоямчатой (пустулизированной) является у таких форм не только поверхность самих зубцов карины, но и поверхность межзубных промежутков.

Раннебурцевские близкие формы сохраняют примитивные признаки первых неострептогнатодид, но пустулизированность межзубного пространства у них ослаблена; сохраняется и даже несколько усиливается боковое разрастание трех последних зубцов свободного листа, так что самый последний из них приобретает вид короткого поперечного

Стратиграфическое распределение конодонтов в сакмарских, артинских и кунгурских отложениях Урала

Сакмарский	А р т и н с к и й				К у н г у р с к и й		Ярусы
Стерлитамакский	Бурцевский	Иргинский	Саргинский	Саранинский	Филипповский	Иренский	Горизонты / Виды
				1			1. <i>Mesogondolella bisselli</i>
	2			2			2. <i>M. levigatus</i> sp.n.
	3						3. <i>M. sp.nov.1</i>
	4						4. <i>M. sp.nov.2</i>
	5			5			5. <i>M. sp.nov. A</i> (Orchard, 1988)
6							6. <i>Sweetognathus merrilli</i>
7							7. <i>S. primus</i>
	8						8. <i>S. inornatus</i>
			9				9. <i>S. ex gr. boguslovskajae</i>
				10			10. <i>S. whitei</i>
11			7				11. <i>Neostreptognathodus</i> (?) sp.n.1
	12						12. <i>N. obliquidentatus</i>
				13			13. <i>N. transitus</i>
			14				14. <i>N. clarki</i>
			15				15. <i>N. ruzhencevi</i>
						16	16. <i>N. aff. ruzhencevi</i>
							17. <i>N. pequopensis</i>
					18	17	18. <i>N. aff. pequopensis</i>
				19			19. <i>N. aff. exculptus</i>
					20		20. <i>N. kamajensis</i>
						21	21. <i>N. pnevi</i>
						22	22. <i>N. sp.nov.2</i>
<i>P. urdalensis</i>	<i>P. concavatus-P. pedisequa</i>	<i>P. juresanites-P. lutugini</i>	<i>P. solidissima</i>				Зоны по фузулинидам

ребра; три последние каринальные зубы карины неподразделяются. С некоторой долей условности мы относим подобные формы к *N. transitus*. По-видимому, срастание парных зубов в задней части платформы происходит у разных групп неострептогнатодид неоднократно и в разное время. Так, в саргинском горизонте встречены формы со слившимися 2-3 последними парными зубцами; однако строение разобщенных зубов - бугорчатое - резко отличается от удлиненно-овального строения каринальных зубов у бурцевских *N. transitus*. Х.Коцур [9], впервые описавший этот вид из верхнеартинских отложений Актюбинского Приуралья, полагал, что *N. transitus* является промежуточной формой между *Sweetognathus whitei* и *Neostreptognathodus ruzhencevi*. Однако, как было отмечено выше, уже в верхнем стерлитамаке (т.е. еще до появления *Sw. whitei*) присутствуют формы, по особенностям своего строения переходные между свитогнатодусовым и неострептогнатодусовым типами и, по-видимому, берущие начало от каких-то более примитивных, чем *Sw. whitei*, свитогнатид.

В бурцевское время появляются неострептогнатодиды группы *N. ruzhencevi*, для которой характерны плавный переход свободного листа в сужающуюся в месте сочленения платформу, наличие удлиненно-бугорчатых и (или) коротких и широких каринальных ребер-зубцов и (у более поздних форм) приподнятое положение заднего конца платформы над окончанием базальной полости. Часть форм из этой группы отличается определенным своеобразием: один ряд карины образован зубцами-бугорками, второй состоит из коротких ребер удлиненно-каплевидной формы; и те, и другие зубы обращены приостренной частью к осевой борозде. Конодонты с таким строением карины были выделены нами в вид *N. obliquidentatus*, представители которого не выходят за пределы бурцевского горизонта. Х.Коцур [8] истолковал голотип этого вида как "примитивную форму *N. ruzhencevi*", против чего мы не имеем принципиальных возражений. Кроме указанных отличий в строении каринальных зубов, эти виды отличает и характер перехода заднего конца платформы к заднему окончанию базального обрамления: у *N. obliquidentatus* этот переход плавный, у *N. ruzhencevi* - резкий.

По-видимому, *N. obliquidentatus* является эволюционным предшественником *N. ruzhencevi*. Первые представители последнего появляются на Урале только в иргинском горизонте и уверенно прослеживаются до нижней части саргинского горизонта включительно. Более поздние формы с хорошо развитыми каринальными ребрами, которые ряд авторов (см. комментарии в работе [10]) относит к *N. ruzhencevi*, отличаются от голотипа прежде всего более глубоким межреберным расчленением, более узкими, многочисленными, регулярно размещенными ребрами, очертанием платформы (максимальная ширина смещена к задней части платформы) и отсутствием плавного перехода свободного листа в платформу. Такие формы мы обозначаем здесь как *N. aff. ruzhencevi*, отдавая себе отчет в том, что это, вероятно, сборная группа, состоящая не обязательно из одного вида. Расхождение видов *N. ruzhencevi* и *N. aff. ruzhencevi* по указанным выше признакам начинается уже в иргинское время, причем вначале идет увеличение количества каринальных ребер (до 11) и углубление межреберных промежутков, затем изменение затрагивает область сочленения свободного листа с платформой: исчезает плавный переход между ними частично (только один парапет соединен со свободным листом) либо полностью (за счет раздвоения срединной борозды, отделяющего окончание свободного листа от обоих парапетов).

В саранинское время часть форм из группы *N. aff. ruzhencevi* претерпевает дальнейшие изменения: на месте срединной борозды возникает V-образный желоб и начинается редукция передних каринальных ребер, более значительная на одном из парапетов. Возникающие таким путем формы отнесены к виду *N. rnevi*, который продолжает существовать вплоть до раннего кунгура. Х.Коцур при описании этого вида [4] и затем в своей недавней работе [8] предполагал его тесную филогенетическую связь с *N. requiensis*, однако имеющийся у нас большой топотипический материал из Камайского лога позволяет поставить под сомнение эту точку зрения. В одной выборке форм, относящихся по диагностическим признакам к *N. rnevi*, присутствуют экземпляры, у которых редукция задних зубцов парапетов произошла в неодинаковой степени. Расставляя формы в ряд по степени выраженности этого процесса, можно видеть, что первые члены этого ряда имеют четкие каринальные ребра (а не бугорки), которые при переходе к последующим членам полностью редуцируются спереди; параллельно с этим происходит формирование глубокого V-образного желоба, так что задние сохранившиеся ребра располагаются почти вертикально, и их округленные верхние (прежде внешние) концы создают бугорчатые парапеты, напоминающие парапеты *N. requiensis*. Если не иметь в наличии полной серии переходных форм, а анализировать только морфологию этих крайних членов, можно предположить, что такие формы произошли из бугорчатых предшественников. Следует также отметить, что наименее эволюционно продвинутые экземпляры *N. rnevi* обладают платформой с ребристыми парапетами, сходящимися к окончанию свободного листа, но отделенными от него (частично или полностью) только продолжением срединной борозды, напоминая в этом отношении некоторых позднейргинских *N. aff. ruzhencevi*.

В саргинском горизонте встречены своеобразные неострептогнатодиды, характеризующиеся центральным положением короткого свободного листа и удлиненной платформой с субпараллельными боковыми краями и поперечными каринальными ребрами-зубцами (до 7-8), напоминающие *N. exculptus*, но отличающиеся от него меньшим числом каринальных зубцов и менее удлиненной платформой; такие формы названы нами *N. aff. exculptus*.

Рассмотрим морфологические особенности уральских видов конодонтов, относимых нами к группе *N. requiensis*. Диагностическими для них мы считаем такие признаки, как бугорчатое (нодулярное) строение каринальных разобщенных зубцов, наличие ясно выраженного срединного желоба и расположение последнего зубца карины непосредственно у заднего окончания обрамления базальной полости. Первые - иргинские - представители этой группы характеризуются высокой (по-видимому, внутривидовой) изменчивостью, затрагивающей основные морфологические признаки: положение свободного листа относительно платформы (симметричное, асимметричное со смещением в сторону одного из парапетов), строение зубцов левого и правого парапетов (на одном из них зубцы округлые, на другом - округло-ребристые), нерегулярность размеров межзубцового интервала (первые пары зубцов сближены, в средней части платформы - широко расставленные) и т.п. Такая "беспорядочная изменчивость" бывает характерна для стадии становления любых таксономических групп. Конодонты с указанными выше при-

знаками мы объединили под именем *N. aff. requorensis*, не имея достаточного материала для более детальной систематизации этой группы.

Вид *N. clarki* появляется и исчезает в верхней части иргинского горизонта и характеризуется, как и все представители этой группы, бугорчатым строением каринальных зубцов и срединной неглубокой бороздой, которая не разделяет последние 2-3 зубца.

Представители собственно вида *N. requorensis* появляются в саргинском горизонте и продолжают существовать до кунгура включительно. Ранее указанное нами [6] иргинское время появления этого вида, как это сейчас выяснено, было связано с неправильной диагностикой ювинильных форм вида *N. ruzhencevi*, не отличимых от *N. requorensis*. Уральские формы *N. requorensis* в саргинское время отличаются от типичных [7] только большим количеством парных зубцов (до 8). Некоторые кунгурские (иренские) формы, отнесенные нами к описываемому виду, характеризуются наличием слегка латерально сжатых и приостренных сверху зубцов, из которых первые два почти выглажены, и такие формы напоминают *N. plevi*, но отличаются от последнего бугорчатым строением зубцов. Вероятно, процесс редукции каринальных зубцов в позднеартинское и кунгурское время затронул несколько филетических ветвей. Впрочем среди иренских конодонтов присутствуют и типичные *N. requorensis*.

Вид *N. kamajensis*, который мы рассматриваем в составе группы *N. requorensis*, известный пока только на Урале, найден в отложениях саранинского горизонта. Практически все экземпляры этого вида имеют карину, состоящую из парных вертикально стоящих вогнутых с внутренней и выпуклых с внешней стороны зубцов, отчетливо разобщенных между собой глубокой осевой бороздой. Количество парных зубцов равно 5-6; иногда к ним добавляется непарный последний узелок; валидность этого вида подтверждает также и строение озаркодинового элемента аппарата, не имеющего аналогов среди других видов неострептогнатодид. Наиболее ясное отличие спатогнатидного элемента от такого же элемента *N. requorensis*, с которым описываемый вид имеет несомненную общность, состоит, кроме отмеченного выше своеобразного строения зубцов, в очень высоком положении последнего зубца карины над задним более округленным, чем у *N. requorensis*, окончанием базальной полости. У *N. requorensis*, как это впервые было отмечено Х.Коцуром [9], "узкая платформа кзади всегда постепенно снижается, всегда остро заканчивается и плавно переходит в также приостренный конец базального расширения, который не- или незначительно выступает кзади" (с. 14).

В отложениях филипповского горизонта был найден единственный экземпляр из группы неострептогнатодид, полностью сохранившийся и заслуживающий из-за необычности его строения подробного описания. Узкая карина, состоящая из парных бугорков, едва разделенных мелкой бороздой, ясно выражена только на задней половине платформы; по направлению к свободному листу бугорки на одном из парапетов постепенно сглаживаются и последние 2-3 из них превращаются в гладкий невысокий валик; зубцы на передней половине второго парапета редуцированы полностью и от них остались едва заметные широко волнистые складки. Платформа спереди переходит в короткий трехзубцовый резко возрастающий по высоте свободный лист. Базальная полость сильно вздутая полусферическая, широко овальных почти округлых очертаний в плане. Мы отнесли эту форму, не имеющую аналогов среди известных неострептогнатодид, к виду *N. sp. nov. 2*.

Одной из самых трудных является систематика артинских гондолелл. В стерлитамакском горизонте появляется вид *Mesogondolella bisselli*, представители которого имеют каплеобразные очертания платформы, дискретные передние и задние зубцы, незначительно возвышающиеся над платформой, и мелкие прикаринальные борозды. Эти признаки, зафиксированные в голотипе, предлагается считать [10] диагностическими при определении данного вида. Все отмеченные выше категории признаков (т.е. очертание платформы, особенности карины и т.п.) используются при описании любых мезогондолелл. Мы предлагаем дополнить их еще одним признаком: наличие или отсутствие мелкоямчатой скульптуры в прикаринальных бороздах. Начиная с самых первых среднеассельских мезогондолелл, существуют формы, обладающие совершенно гладкой поверхностью прикаринальных углублений (*M. adentata*, *M. belladontae*), и такие, у которых эта поверхность сохраняет такую же ямчатую скульптуру, что и основная часть поверхности платформы, может быть, только несколько более утонченную (*M. simulata*). Эти два типа ornamentации поверхности прикаринальных борозд мезогондолеллы сохраняют в течение всего последующего времени вплоть до их исчезновения в саргинском

горизонте артинского яруса. Однако только с иргинского горизонта и особенно в саргинском появляются мезогондолеллы с гладкой околозубцовой каймой, сравнимой по ширине (или даже большей - для саргинских форм) со скульптурированной частью поверхности платформы. Такие формы мы называем здесь *M. levigatus* sp. nov.

В бурцевском горизонте встречены мезогондолеллы, характеризующиеся необычным очертанием заднебокового края платформы в виде отчетливого "ушка"; присутствуют левые (с менее выраженным "ушком") и правые формы, у которых этот элемент выражен особенно отчетливо. Фрагментарный материал пока не позволяет дать достаточно полное описание этого нового вида, и мы используем для этих форм обозначение *M. sp. nov. 1*. Под названием *M. sp. nov. 2* мы выделяем мезогондолеллу с асимметричным очертанием заднебоковых краев платформы: один из них ориентирован под острым углом к продольной оси конодонта и почти примыкает к главному зубцу, другой - округлый, огибающий главный зубец; карина представлена полностью сросшимися зубцами. Подобные формы встречаются в бурцевском и иргинском горизонтах. В саргинском горизонте встречены мезогондолеллы, характеризующиеся широкой продолговато-овальной плоской платформой с хорошо развитым задним краевым полем (brim) небольшим главным зубцом. Такие формы были впервые описаны М. Очером [10] под названием *Neogondolella n.sp. A.* из лэнарда Британской Колумбии.

В заключение мы коротко прокомментируем особенности стратиграфического распределения изученных конодонтов, показанного в приведенной таблице. Наиболее четко по конодонтам маркируется нижняя граница артинского яруса по появлению различных представителей неострептогнатид и в частности *N. obliquidentatus*. В это же время появляется космополитные виды *Sweetognathus whitei* и *Sw. inornatus*. Названные конодонты вместе с различными формами группы *Mesogondolella bisselli* составляют наиболее характерный облик бурцевского комплекса.

Иргинский комплекс конодонтов включает прежде всего *N. ruzhencevi* и близкие к этому виду формы. Кроме того, возникают первые примитивные представители группы *N. requoropsis* и в частности *N. clarki*. Среди форм группы *M. bisselli* наблюдается максимальное разнообразие. Характерным признаком, общим для многих из них, является развитие широкой гладкой околозубцовой каймы (*M. levigatus*).

В саргинском горизонте отмечается появление настоящих *N. requoropsis*, продолжают развиваться ребристые формы *N. aff. ruzhencevi*, возникают примитивные формы группы *N. exculptus*, заканчивают существование такие важные элементы нижнеартинской фауны конодонтов, как мезогондолеллы и *Sweetognathus whitei*.

Саранинский комплекс конодонтов включает, кроме ранее появившегося *N. requoropsis*, новые виды *N. kamajensis*, *N. pnevi* и формы, переходные от *N. aff. ruzhencevi* к *N. pnevi*. Отсутствие в саранинском комплексе свитогнатид и гондолелл делает его резко отличным от всех предшествующих.

В кунгурском ярусе конодонты изучены очень слабо. Однако установлено, что *N. pnevi* (с реликтами ребристой карины) и *N. requoropsis* (со слабо уплощенными зубцами карины) продолжают существовать в кунгуре.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант N 94-05-17718.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биостратиграфия артинского и кунгурского ярусов Урала. Свердловск, 1980. 150 с.
2. Золотова В.П., Барышников В.В. Фузулиниды кунгурского яруса Пермского Приуралья. // Палеонтологический журнал, 1978. N 3. С.22-30.
3. Коновалова М.В. Стратиграфия и фузулиниды верхнего карбона и нижней перми Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. М.: Недра, 1991. 203 с.
4. Мовшович Е.В., Коцур Х., Павлов А.М. и др. Комплексы конодонтов нижней перми Приуралья и проблема корреляции нижнепермских отложений // Конодонты Урала и их стратиграфическое значение. Свердловск, 1979. С. 94-131.
5. Чувашев Б.И. Артинский ярус пермской системы. Проблемы расчленения и корреляции. Научные доклады. Свердловск, 1984. 56 с.
6. Чувашев Б.И., Дюпина Г.В., Мизенс Г.А., Черных В.В. Опорные разрезы карбона и нижней перми западного склона Урала. Свердловск, 1990. 369 с.
7. Behnken F.H. Leonardian and Guadalupian (Permian) conodont biostratigraphy in western and southwestern United States // J. Paleont. 1975. Vol. 49, N.2. P. 284-315.

8. *Kozur H.* Permian conodont zonation and its importance for the Permian stratigraphic standard scale // *Geol. Palaont. Mitt. Innsbruck*. 1995. Bd.20. S. 165-205.
9. *Kozur H., Mostler H.* Neue Conodonten aus dem Jungpaläozoikum und der Trias // *Geol. Palaont. Mitt. Innsbruck*. 1976. Bd.6, 3, S. 1-33.
10. *Orchard M., Forster P.* Permian conodont biostratigraphy of the Harper Ranch Beds, near Kamloops, South-central British Columbia // *Geol. Surv. Canada*. 1988. Paper 88-8. P. 1-27,