

В. Г. ОЧЕВ, И. В. ПОЛУБОТКО

НОВЫЕ НАХОДКИ ИХТИОЗАВРОВ НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ СССР

Остатки наземных позвоночных давно уже играют серьезную роль в стратиграфии континентальных триасовых отложений СССР. Сведения же о морских позвоночных до сих пор сводились к единственной заметке А. Н. Рябина [1], в которой был описан позвонок ихтиозавра из норийских отложений Северо-Востока (рч. Иганджа, правый приток р. Армани, бассейн Охотского моря), определенный им как *Shastasaurus sieversi* Rjab. Между тем богатые местонахождения морских триасовых рептилий известны в США, Западной Европе, а также на Шпицбергене.

В течение последних лет на Северо-Востоке были встречены остатки триасовых ихтиозавров. Все эти находки приурочены к территории Омолонского массива, на котором развиты отложения платформенного типа, отличающиеся малыми мощностями и наличием местных стратиграфических перерывов в осадконакоплении. Остатки триасовых ихтиозавров на Омолонском массиве теперь известны из нескольких горизонтов верхнего триаса. В карнийских отложениях они были обнаружены Ю. В. Толстихиным в 1959 г. в верховьях р. Хивач, А. С. Дагисом и И. В. Полуботко в 1962 г. на р. Малой Туромче (притоки р. Гижиги, бассейн Охотского моря). В нижненорийских отложениях совместно с *Monotis ochotica* (Keys.) они были встречены И. В. Полуботко (1960) в бассейне р. Коркодона и ею же совместно с А. С. Дагисом на Малой Туромче (1962). В верхненорийско-рэтских слоях остатки позвонков ихтиозавров были собраны И. В. Полуботко в бассейне р. Омолон (1960).

Сборы И. В. Полуботко 1960 г. из местонахождений в бассейнах рек Коркодона и Омолон и находка Ю. В. Толстихина в бассейне р. Гижиги были изучены В. Г. Очевым. К сожалению, собранные остатки ихтиозавров крайне бедны, ибо местонахождения не подвергались специальным раскопкам. Однако частично материал поддается определению. Мы считаем весьма важным описание и опубликование этого материала в связи с тем, что находки последнего времени свидетельствуют о возможности при тщательных поисках и специальных раскопках ввести ихтиозавров в число групп, имеющих стратиграфическое значение для морских триасовых отложений Северо-Востока СССР. Там, где ихтиозавры известны хорошо, они имеют стратиграфическое значение, как например в лейасе Германии.

Остатки ихтиозавров из бассейна р. Омолон. Находка происходит из обнажения, расположенного в 23 км от устья впадающей в р. Омолон слева р. Русской (Омолонской). В основании разреза залегают ладин-

ские глинистые сланцы, охарактеризованные фауной *Daonella dubia* Gabb., *Amphipropanoceras dzeginensis* Voin., *A. acutum* Popow, *Nathorstites cf. lenticularis* (Whit.) (определения Ю. М. Бычкова). На них с размывом залегают трехметровый слой зеленовато-серого мелкозернистого песчаника верхненорийско-рэтского возраста. Более древние слои верхнего триаса здесь выпадают из разреза. В основании зеленовато-серого песчаника прослеживается слой базального конгломерата мощностью 5—7 см, включающего перемытые окатанные конкреции со среднетриасовыми аммонитами. В слое песчаника собрана обильная фауна: брахиоподы (главным образом *Rhynchonellidae*), *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *O. koniensis* Tuchk., *Bureiomya* sp., *Myophoria* sp., *Tosapecten subhiemalis* Kipar., *T. efimovae* Pol., *Entolium kolimaensis* Kipar., *Gryphaea* sp. (многочисленны), *Palaeophorus buriji* Kipar., *P. sp.*, крупные *Nautilus* sp. (определение И. В. Полуботко). Присутствуют также растительные остатки. Для пелеципод характерна толстостенность раковин. Описанный слой образовался, видимо, в условиях мелководного прибрежного участка моря.

Зеленовато-серый песчаник перекрывается серыми алевролитами также с верхненорийско-рэтской фауной. На последних с размывом залегают среднелетасовые слои.

Остатки ихтиозавра найдены в слое зеленовато-серого песчаника в 0,8 м от его подошвы. Отсюда извлечена часть позвоночного столба, состоящая из 12 позвонков. Большинство позвонков были неразрозненны, и от них отходили ребра. Часть позвонков и ребра так сильно слились с породой, что их не удалось извлечь. Данные остатки отнесены нами с известной долей условности к роду *Shastasaurus*, широко распространенному в среднетриасовых отложениях Западной Европы и верхнетриасовых Северной Америки. Ниже приводится их описание.

SHASTASAURUS? SP.

(Табл. I, 1—6)

М а т е р и а л. Десять позвонков из заднегуловищного-переднехвостового отдела (коллекция СГУ, № 104^a, 1—10) и два позвонка из задней части хвоста (коллекция СГУ, № 104^a, 11—12).

О п и с а н и е. Сохранились лишь тела без невральных дуг. Высота всех тел заднегуловищных — переднехвостовых позвонков приблизительно одинакова и равна 6,4 см. Поперечные очертания округлые. Позвонки № 104^a, 1—3 не показывают поперечного сжатия и, судя по их форме и положению диапофизов, являются скорее всего наиболее задними предкрестцовыми. Тела позвонков № 7—10 слегка сжаты латерально и происходят, видимо, из передней части хвостового отдела. Позвонки весьма коротки. Отношение длины к высоте у передних равно 35,9%, а у задних 34,3%. Тела сильно амфицельны, так что в центре сохраняется лишь тонкая костная стенка в 1 мм толщиной. По периферии до половины радиуса передняя и задняя стороны тел значительно уплощены и показывают лишь очень слабое понижение. Далее к внутренней части крутизна вогнутости сильно возрастает. С боковой стороны видно, что по краям позвонков имеется тонкий кант. Здесь в одной трети от верхнего края присутствует ориентированный в передне-заднем направлении нерезкий гребень. Между этим гребнем и областью прикрепления невральной дуги боковая поверхность позвонков слабо вогнута, а ниже гребня вогнутость более интенсивная. На нижней стороне позвонков находится уплощенное поле, ограниченное по бокам продольными гребнями. Они постепенно сливаются латерально с боковой поверхностью позвонков и более четко обособлены медиально, отделяясь от упомянутого уплощенного поля мелкими желобками. Сверху на теле каждого позвонка находится область сочленения с невральной дугой. Латерально

она ограничена узкими кантами, которые сливаются в кантами, окаймляющими края позвонков. Боковые части этой области заняты поверхностями прикрепления невральнй дуги, вытянутыми продольно, сжатыми на концах и показывающими следы неполного окостенения. Между ними располагается дно спинномозгового канала. Оно несколько сужено в средней части и ограничено кантом, который с передней и задней сторон является одновременно и кантом края позвонка. Перед концами сочленовных поверхностей для невральнй дуги краевой кант прерывается.

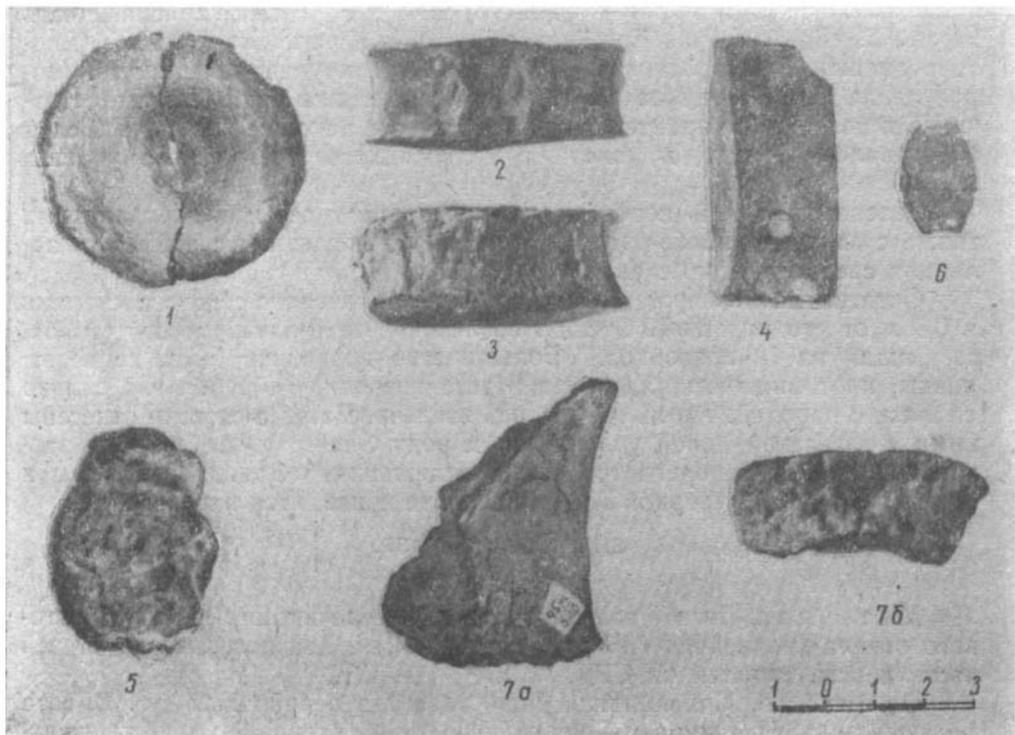


Таблица I. 1 — позвонок *Shastasaurus* (?) sp. (коллекция СГУ, № 104а, 7), вид спереди; 2 — то же, вид сверху; 3 — то же, вид снизу; 4 — позвонок *Shastasaurus* (?) sp. (коллекция СГУ, № 104а, 1), вид слева; 5 — хвостовой позвонок *Shastasaurus* (?) sp. (коллекция СГУ, № 104а, 11), вид спереди; 6 — хвостовой позвонок *Shastasaurus* (?) sp. (коллекция СГУ, № 104а, 12), вид спереди; 7 — фрагмент подвздошной кости таза шастазавра (?): а — вид с наружной стороны, б — поверхность проксимального конца (коллекция СГУ, № 104а, 13)

Диапофизы расположены в 1 см ниже середины высоты тела. На большинстве позвонков они в той или иной степени повреждены. Фасетки для ребер расположены в середине боковой поверхности тел позвонков и ориентированы латерокаудально. Впереди они широким контрфорсом соединены с передним краем позвонка. У передних позвонков контрфорс выпуклый и сверху налегает на краевой кант, тогда как на задних позвонках его поверхность несет неглубокую продольную впадину, и он не наложен на кант переднего края тела позвонка, а просто вплотную примыкает к нему, находясь здесь с ним на одном уровне. Форму фасеток для ребер из-за повреждений установить трудно, но она, видимо, была округлой.

Крупный хвостовой позвонок (№ 104а, 11), видимо, располагается недалеко впереди характерного для ихтиозавров хвостового изгиба. Его высота 5,2 см. Он имеет гексагональные очертания в поперечном плане,

весьма короток и сильно сжат с боков. Вогнутость передней и задней сторон начинается от краев. Боковые стороны сильно вогнуты в верхней половине и окаймлены довольно толстым кантом. Диапофизы отсутствуют. На нижней поверхности имеются два продольных гребня.

Мелкий хвостовой позвонок (№ 104^a, 12) происходит из задней части хвоста, очевидно, уже в области его изгиба. Он несколько поврежден. Его высота более 3 см, максимальная ширина 2 см, в поперечном плане имеет гексагональные очертания. Позвонок очень короток, слабо амфицелен (почти платицелный). Вдоль передней и задней сторон через центр позвонка проходит горизонтальный мелкий желоб. Боковые стороны равномерно вогнуты и окаймлены тонкими кантами. Диапофизы отсутствуют.

Сравнение. Описанные позвонки несомненно принадлежат ихтиозаврам надсемейства *Shastasauroidea*. Столь короткие позвонки встречаются лишь у рода *Shastasaurus* [2]. Правда, представители этого рода никогда не обладают уплощением периферической части передней и задней сторон позвонков, а также отличаются иной формой фасеток для приращения ребер.

Род *Pessosaurus* [4] близок к описанной форме по характеру вогнутости передних и задних поверхностей позвонков и отчасти по степени укороченности последних. Однако он сильно отличается по форме сочленовых фасеток диапофизов и обладает более сжатыми в поперечном направлении позвонками в заднеспинной — переднехвостовой области.

Такие роды, как *Californisaurus*, *Toretocnemus*, *Merriamia* [2], отличаются значительно большей длиной позвонков.

Описанная форма показывает некоторые черты сходства с родом *Symbospondylus* [2]. Длина позвонков и характер их передне-задней вогнутости приближаются к таковым наиболее крупного вида данного рода — *S. petrinus* Leidy. Однако соответствующие позвонки этого вида вдвое превосходят по размерам описанные в этой заметке.

К роду *Mixosaurus* [3] наша форма близка по форме реберных фасеток, хотя с точностью этого утверждать нельзя из-за плохой сохранности их в имеющемся у нас материале. Наконец, у *Mixosaurus carnalisensis* также отмечается некоторая уплощенность периферии передней и задней сторон позвонков. Однако позвонки этого рода резко отличны от описанных нами своей большой длиной и гексагональными очертаниями в поперечном плане в заднеспинной — переднехвостовой области.

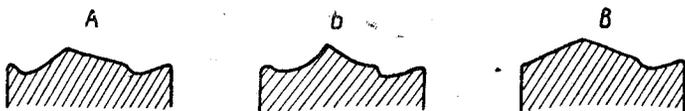


Рис. 1. Форма диапсфизов у позвонка *Shastasaurus silversi* Rjab. (А). Форма диапсфизов у переднехвостовых (Б) и заднетуловищных (В) позвонков *Shastasaurus* sp.

Скорее всего описанная нами форма относится к роду *Shastasaurus*, ибо столь коротких позвонков у других родов не встречается. Нельзя совершенно снимать возможности отнесения ее к роду *Symbospondylus*, с одним из видов которого она сходна в известной степени по характеру передне-задней вогнутости тел позвонков. Однако такой характер вогнутости, как видно из приведенных выше сведений, встречается у отдельных видов разных родов и вряд ли может свидетельствовать о родовой принадлежности формы. Обращает на себя внимание сходство с *Pessosaurus*, который, однако, не встречался в верхнем триасе.

Мы условно относим описанные выше позвонки к роду *Shastasaurus*, но они, конечно, могут принадлежать к какому-то новому роду шастазавровой группы.

Сравнение изученных позвонков с позвонком *Shastasaurus sieverzi* Rjab. показывает их большое сходство при некоторых отличиях в строении диапофизов (см. рис. 1). Возможно, что это отличия видового порядка. Однако в силу неполноты материала мы оставляем видовую принадлежность описанной здесь формы без определения.

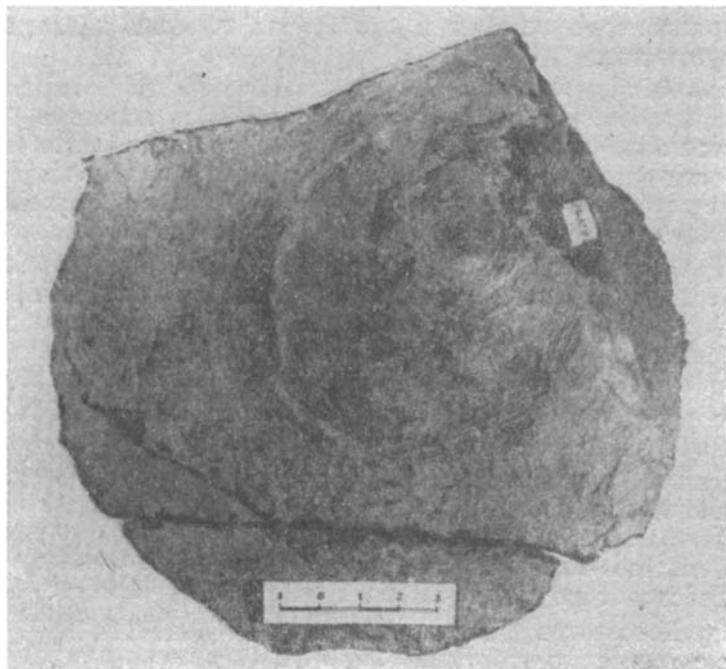


Рис. 2. Слепок пространства между двумя соседними позвонками, найденный на р. Хивач (коллекция СГУ, № 104а, 14)

Местонахождения на реках Бургагчан и Хивач. Изученный материал гораздо худшей сохранности и не поддается достаточно точному определению.

В верховьях р. Бургагчан — правого притока р. Коркодона, в нижненорийском базальном конгломерате с *Monotis ochotica* (Keys.) найден обломок кости (табл. I, 7, а, б). Этот конгломерат мощностью всего 40 см с размывом лежит на ладинских глинистых сланцах с обильными аммонитами. Найденный фрагмент принадлежит продольно вытянутой кости. Сохранившийся конец несколько расширен и несет следы неполного окостенения. Одна сторона кости уплощена, другая — вогнута. Кость напоминает по форме проксимальный конец подвздошной кости таза *Shastasaurus* [2].

Еще одна находка происходит из верховьев р. Хивач — притока р. Гижиги (рис. 2). В осыпи совместно с карнийскими *Halobia* sp. indet. обнаружен слепок межпозвоночного пространства ихтиозавра. Он имеет дисковидную форму и свидетельствует о присутствии в разрезе по крайней мере двух неразрозненных позвонков, которые, однако, не были обнаружены. Судя по характеру этого слепка, позвонки были амфицельны и не имели периферического уплощения передней и задней

сторон. Диаметр позвонков должен был достигать приблизительно 20 см. Таким образом, форма, которой они принадлежали, приближалась по размерам к наиболее крупному триасовому ихтиозавру — *Shastasaurus careyi* Merr.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рябинин А. И. Позвонки ихтиозавра из верхнего триаса Колымского края. «Природа», 1946, № 9.
2. Merriam J. C. Triassic Ichthyosauria. American form. Mem. Univ., California, 1908, N 1.
3. Huene F. F. Beiträge Zur Kenntnis der Ichthyosaurier im deutschen Muschelkalk. Palaeogr., 1922, Bd. 62.
4. Wiman C. Ichthyosaurier aus der Trias Spitzbergens. Bull. ged. Instit., Upsala, 1909, N 10.

Саратовский государственный университет
Северо-восточное геологическое управление