

М. С. АРХАНГЕЛЬСКИЙ, И. А. ШУМИЛКИН, Г. Н. УСПЕНСКИЙ

ОБ УСЛОВИЯХ ЗАХОРОНЕНИЯ ИХТИОЗАВРА OTSCHEVIA ИЗ ВОЛЖСКОГО ЯРУСА В УЛЬЯНОВСКОМ ПОВОЛЖЬЕ

Анализ условий залегания новой находки скелета ихтиозавра *Otschevia* у г. Ульяновска в зоне *Dorsoplanites panderi* волжского яруса указывает на захоронение плававшего трупа при обмелении на мягком грунте, при слабой гидродинамике и нарушении кислородного режима близ дна.

При обследовании правого берега р. Волги у местечка «Детский санаторий» (18 км севернее г. Ульяновска) Г. Н. Успенским и И. А. Шумилкиным обнаружен почти целый скелет крупного ихтиозавра, отнесенный М. С. Архангельским к новому виду рода *Otschevia*.

Данные об условиях захоронения ихтиозавров ограничены: кратко приведены Дж. А. Хоглером [4] для триасового *Shonisaurus popularis*, А. Г. Мюллером [7] для нижнеюрских битуминозных сланцев Хольцмадена, в которых законсервированы остатки целых трупов рассматриваемых животных. Наиболее полные материалы по тафономии юрских ихтиоптеригий (в основном Германии и Великобритании) получены Д. М. Мартиллом [5, 6], установившим три основных типа сохранности остатков этих животных в зависимости от характера донного субстрата. Публикации с детальным описанием и анализом условий залегания скелетов ихтиозавров из России отсутствуют. Сказанное определяет ценность тех сведений, которые предоставляет подобное изучение упомянутой новой находки. Поэтому при раскопках авторы постарались провести возможно более полные тафономические наблюдения.

Уровень залегания скелета соответствует контакту мергеля и расположенной выше пачки темной битуминозной глины зоны *Dorsoplanites panderi* средневолжского подъяруса (граница слоев 8 и 9 лектостратотипического разреза по П. А. Герасимову и Н. П. Михайлову [1]). После выяснения точного стратиграфического положения находки был заложен раскоп. Его площадь, превышавшая 10 м², была размечена на полуметровые квадраты, чтобы удобнее фиксировать расстояния между отдельными костями и зарисовывать их расположение (рисунок). В процессе извлечения скелета в пределах раскопа найдены раковины аммонитов *Dorsoplanites panderi* (d'Orb.), ростры белемнитов *Cylindroteuthys* (*Lagonibelus*) *magnifica* (d'Orb.) и несколько акулий зубов.

Передняя часть позвоночного столба ихтиозавра находилась в естественном сочленении и была ориентирована в юго-восточном направлении. Она включает шейный и переднестуловищный отделы общей длиной более 1,5 м, с несмещенными невральными дугами и ребрами. Задняя часть осевого скелета расчленена; тела позвонков расположены горизонтально; большая часть невральных дуг и ребер отсутствует, а оставшиеся отделены от тел позвонков. Отсутствуют большая часть хвостового отдела позвоночного столба, тазовый пояс и задние конечности. Плечевой пояс расчленен и рассеян в пределах грудного отдела скелета. Коракоиды (*coracoidea*) находятся в естественном сочленении. Лопатки (*scapulae*), ключицы (*claviculae*) и межключица (*interclavicula*) отделе-

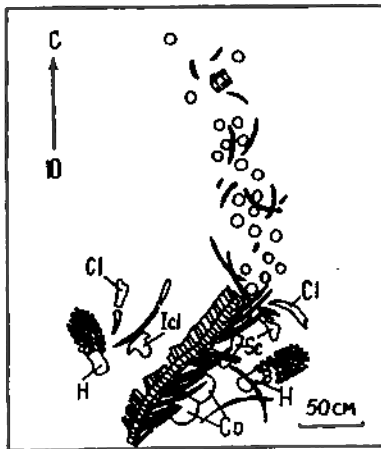


Схема расположения основных частей скелета в раскопе: *Cl* — clavica, *Co* — coracoideum, *H* — humerus, *Icl* — interclavica, *Sc* — scapula

ны от coracoidea. Передние конечности слабо смещены; плечевые кости и элементы обоих ластов сохранили естественное сочленение. Наблюдается разброс лишь небольшого числа фаланг. Хотя оставшаяся нерасчлененная часть позвоночного столба с ребрами расположена на правом боку, это, видимо, результат последующего перемещения при уплотнении засыпавших скелет осадков. Расположение правых конечностей и ключицы слева от позвоночного столба, а левых соответственно справа, указывает на ориентировку ихтиозавра при захоронении спиной вниз.

Минерализация костей скелета неоднородна и зависит, как показано ниже, от состава вмещающих пород. Кости, которые находятся в мергеле, немного деформированы, равномерно заполнены пиритом и белым кальцитом без наростов пирита на их поверхности. В таких условиях фоссилизации оказались плечевой пояс и основная часть нерасчлененного позвоночного столба с естественно прикрепленными невральными дугами и ребрами. Кости, захороненные на контакте мергеля с темными битуминозными глинами, заполнены главным образом пиритом с пиритовыми наростами на поверхности. В описанных условиях фоссилизации находились верхняя непогруженная часть нерасчлененного позвоночного столба, большая часть ребер, ставших похожими на «пиритовые тяжи», и расчлененная задняя часть скелета — горизонтально расположенные тела позвонков, разрозненные ребра и невральные дуги. Кости скелета, захороненные в темной битуминозной глине, не заполнены внутри минерализующим веществом, пористые, частично пиритизированные с поверхности. В таких условиях фоссилизации оказались несколько ребер и один хвостовой позвонок в дальнем участке раскопа.

Возможна следующая интерпретация изложенного материала. Описанная поза найденного ихтиозавра — спиной вниз — типична для первоначально плававших, как поплавки, трупов, брюшная полость которых была раздута газами, образовавшимися при разложении. Такие трупы в итоге или тонут после разрушения стенок брюшной полости, или затормаживаются на отмылях спинной стороной вниз. В рассматриваемом случае характерно расположение скелета на границе слоев мергеля и битуминозной глины. Возможно, возникновение условий стагнации, вызвавших накопление перекрывающих скелет битуминозных глин, было обусловлено обмелением, которое привело к обособлению этого участка бассейна от открытого моря и нарушению кислородного режима. Обмеление послужило ловушкой для еще не полностью затонувшего трупа и присутствие последнего на поверхности мергеля фиксирует это обмеление.

Д.М. Мартинелло [6] установлена зависимость сохранности скелетных остатков ихтиозавров от состояния донного субстрата при низких темпах седиментации. Труп при захоронении на жидком осадке может полностью погрузиться в него и скелет сохраняется целиком. При этом кости не несут следов

обрастания другими организмами. На мягком дне (soft ground) происходило неполное погружение трупа в осадок. Скелеты частично дезинтегрированы и кости несут следы обрастания донными организмами лишь с не погруженной в осадок стороны. При захоронении на твердом дне (hard ground) происходит полный распад скелета. Его части не погружены в осадок и зачастую обрастают донными организмами со всех сторон. Отмеченное выше неполное погружение описываемого нами скелета в подстилающий мергель свидетельствует о наличии здесь дна типа soft ground.

Состояние скелета показывает, что до начала накопления битуминозного ила успел завершиться процесс «скелетизации» трупа (распад мягких тканей), в это время у дна существовали гидродинамические движения, достаточные для дезинтеграции оставшейся не погруженной в известково-глинистый ил хвостовой части и находившихся сверху костей плечевого и тазового поясов. Актуалистические данные свидетельствуют, что время экспозиции трупа на поверхности дна (до полного погребения), необходимое для завершения описанных выше процессов, могло составлять не менее нескольких месяцев [3]. За этот период на поверхности известково-глинистого ила успела возникнуть концентрация остатков белемнитов, отмеченная на данном уровне А.Ю. Гужиковым, Е.Ю. Барабошкиным, Ю.О. Гавриловым и др. [2]. Отсутствие сопутствующих остатков бентосных животных и «обрастателей», свойственных по Д.М. Мартилли условиям soft ground, может быть следствием того, что уже во время, предшествовавшее седиментации битуминозного ила, возникло нарушение кислородного режима у дна. Таким образом, тщательное изучение особенностей захоронения позволяет восстановить детали обстановки осадконакопления.

Скелет найденного ихтиозавра передан в фонды Ульяновского областного музея краеведения имени И.А. Гончарова (УКМ, № 56702) для монтажа в палеонтологической экспозиции.

Работа выполнена при финансовой поддержке Paleontological Society International Research Program (1999 г., проект RGO-822-1).

ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимов П. А., Михайлов Н. П. Волжский ярус и единая стратиграфическая шкала верхнего отдела юрской системы // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1966. № 2.
2. Гужиков А. Ю., Барабошкин Е. Ю., Гаврилов Ю. и др. Магнитные свойства волжских отложений как индикаторы железосодержащих минералов и их значение для реконструкции условий седиментации в позднеюрском палеобассейне Поволжья // Избран. труды межведомств. научн. конф. «Геологические науки — 99». Саратов: Колледж, 1999.
3. Очев В. Г., Янин Б. Т., Барсков И. С. Методическое руководство по тафономии позвоночных организмов. М.: МГУ, 1994.
4. H o g l e r J. A. Taphonomy and paleoecology of *Shonisaurus popularis* // *Palaios*. 1992. V. 7. № 1.
5. M a r t i l l D. M. A taphonomic and diagenetic case of study of a partially articulated ichthyosaur // *Palaeontology*. 1987. V. 30. Part 3.
6. M a r t i l l D. M. Soupy substrates: a medium for the exceptional preservation of ichthyosaurs of the Posidonia Shale (Lower Jurassic) of Germany // *Kaupia*. 1993. H. 2.
7. M u l l e r A. H. Lehrbuch der Palaeozoologie // Jena. Veb Gustav Fischer Verlag. Band I. 1976.

Саратовский государственный университет
Ульяновский государственный университет