

Министерство культуры, по делам национальностей и архивного дела
Чувашской Республики
БУ «Чувашский национальный музей»

Чувашское республиканское отделение
ВОО «Русское географическое общество»

Естественнонаучные исследования в Чувашии

Выпуск 3

Чебоксары 2016

УДК 08
ББК 20
Е 86

Печатается по решению Научно-методического совета Чувашского национального музея от 28.10.2016 г.

Редакционная коллегия: к.б.н. М.М. Гафурова, к.б.н. Л.В. Егоров, Т.А. Давыдова, к.г.н. И.В. Никонорова, А.А. Яковлев, В.А. Яковлев.

Естественнонаучные исследования в Чувашии: материалы докладов региональной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 17 ноября 2016 г.). Выпуск 3. – Чебоксары: рекламно-полиграфическое бюро «Плакат», 2016. – 138 с.

В сборнике представлены результаты естественнонаучных исследований, проведенных на территории Чувашской Республики. Сборник предназначен для биологов, географов, экологов, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

© Чувашский национальный музей, 2016
© Коллектив авторов, 2016
© Яковлев А.А., дизайн обложки, верстка, 2016

ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

А.Ю. БЕРЕЗИН, А.Н. АЛЕКСАНДРОВ

Чебоксары, Чувашский государственный педагогический университет, Чувашское общество археологии и естественной истории «Terra incognita», terra3@inbox.ru

Чебоксары, Государственный природный заповедник «Присурский», Чувашское республиканское отделение Русского географического общества, fktrefyl.87@mail.ru

ГЕОЛОГИЯ И ТАФНОМИЯ НАХОДКИ ПЛЕЗИОЗАВРА И ХИМЕРОВОЙ РЫБЫ ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ ГОТЕРИВСКОГО ЯРУСА МЕЛА ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ»

РЕЗЮМЕ. Описывается геологическое строение местности и стратиграфия слоев нижнемеловых отложений на месте находки плезиозавра в заповеднике «Присурский». Приводятся сведения по тафномии плезиозавра. Подтверждаются сведения о питании химеровых рыб крупными морскими рептилиями.

В 2013 г. в Алатырском районе на территории заповедника «Присурский» на бечевнике р. Атратка найдена разрозненная группа костей древнего морского ящера – плезиозавра и изучена сопутствующая фауна и геология меловых отложений (Березин, Александров, 2014). В 2014 и 2015 гг. состоялись экспедиции по поиску останков динозавра. В экспедициях принимали участие А.Н. Александров, А.Ю. Березин, Н.С. Березина, А.В. Димитриев, Е.П. Михайлов. В результате раскопок найдены новые кости и место захоронения плезиозавра (Березин, Александров, 2015) (рис. 1). В 2016 г. исследования на реке были продолжены. Помимо поиска костей была уточнена стратиграфия вскрытых отложений нижнего мела. Новые раскопки позволили расширить понимание тафномии захоронения плезиозавра. Животное имеет синапоморфные признаки, принадлежащие как *Leptocleididae*, так и базальным *Elasmosauridae*, а также, вероятно, может представлять новую форму *Xenopsaria* (Березин, Александров, 2015).

Геологические слои нижнего мела хорошо представлены в Ала

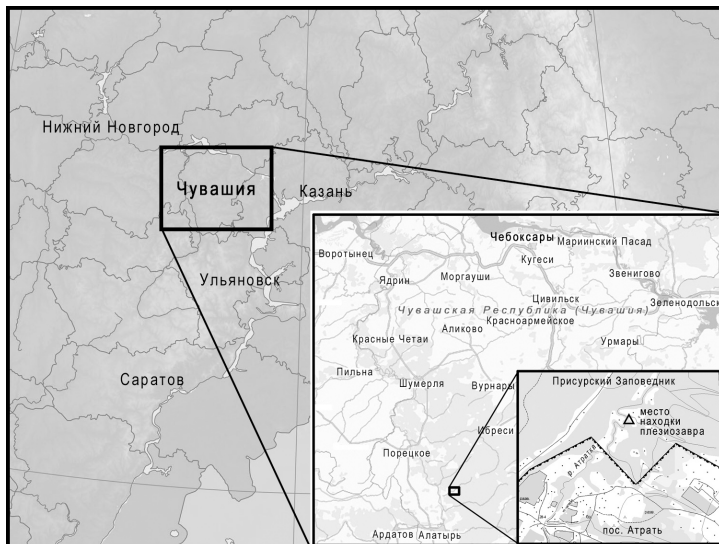


Рис. 1. Место обнаружения костей плезиозавра на р. Атратка в заповеднике «Присурский».

тырском и Порецком районах Чувашии. Сложены они разными по литологии и мощности слоями. Нижние маломощные слои фосфоритового песка, песчаника и мергеля относятся к верхневолжскому подъярусу юры, берриасскому и валанжинскому ярусам мела. Самая большая мощность глинистой толщи с огромными септариями алевролитов и сидеритовых песчаников относится к готеривскому и барремскому ярусам мела. Она перекрывается небольшой толщиной сланцевой битуминозной глины и мергеля аптского и песчанистой глиной с фосфоритами альбского ярусов мела.

В заповеднике «Присурский» готерив-барремские слои вскрываются в руслах рек Люля, Атратка, их притоках и прилегающих к ним оврагах. Эти отложения можно видеть в старых и новых карьерах кирпичного завода с. Атрать. При геологическом картографировании юга Чувашии не удалось выделить границы слоев готеривского и барремского ярусов. Исследования геологических обнажений в овраге, впадающем в р. Атратка, и карьере в с. Атрать в 2000 г. позволили уточнить стратиграфию готерив-барремских слоев. Нижняя толща жирных темных глин верхнего готерива, с раковинами *Astarte porrecta*

Bush, 1840 располагается в самом основании обнажений и разрезов. Выше залегает основная толща более песчанистых глауконитовых темных глин с прослоями сидеритовых септарий баррема с фауной многочисленных раковин лопатоногих моллюсков, двустворчатых моллюсков рода *Cyprina* и белемнитов. Заканчивалась барремская толща мощной плитой из прочного сидеритового песчаника с фауной крупных гребешков, других двустворчатых и брюхоногих моллюсков и белемнитов (Березин, 2001). Позже удалось исследовать верхнеготеривские отложения в среднем течении р. Люля. Здесь в черных загипсованных глинах встречены многочисленные раковины аммонитов рода *Speetonicerias* зоны *Speetonicerias versicolor* верхнего готерива. В отложениях этой зоны в Порецком районе Чувашии найден почти полный скелет плезиозавра *Abyssosaurus nataliae* Berezin, 2011 (Березин, 2011). Исследование места захоронения плезиозавра из заповедника «Присурский» на р. Атратка позволило выделить слои, лежащие выше зоны *Speetonicerias versicolor* верхнего готерива и ниже барремских слоев. Фаунистический состав темных глин этих слоев соответствует зоне *Craspedodiscus discofalcatus* верхнего готерива (Березин, Александров, 2014).

Геологические обнажения и зачистки на берегах р. Атратка (сверху вниз):

1. Под почвой желтые аллювиальные пески с тонкими прослоями серой и бурой глины с ожелезнением. Мощность 1,5–2,0 м.

2. Огромные до 2,0 м в диаметре септарии плотного темно-серого и черного цвета сильно растрескавшегося мергеля. Трещины заполнены многочисленными прожилками кальцита медового цвета (симбирцит). Более мелкие септарии серого цвета содержат большие раковины аммонитов рода *Craspedodiscus*. Септарии лежат сплошным слоем. Мощность до 0,5 м.

3. Темная, черного цвета плотная вязкая жирная глина. Мощность 0,4–0,5 м.

4. Темная, черного цвета слегка песчанистая глина с зелеными глауконитовыми промазками. Обильно встречается фауна, один горизонт представляет сплошное заполнение из раковин моллюсков. Встречены прижизненные скопления раковин *Exogyra* sp., нередко прикрепленных к раковинам крупных *Inoceramus* sp. Среди многочисленных иноцерамусов определен *Inoceramus aucella* Trd., 1865. Другие двустворчатые моллюски представлены большим числом видов. Хорошо выделяются представители Pinnidae и скопления небольших ра-

ковин Nuculidae. Отмечены разнообразные раковины брюхоногих и лопатоногих моллюсков. Найдены раковины аммонитов рода *Simbirskites* и рostrы белемнитов. Раковины сохраняют перламутр, но их структура очень хрупкая. В слое встречается обугленная древесина. Мощность 0,2–0,3 м.

5. Темная, черного цвета однородная плотная вязкая жирная глина. Мощность 0,4 м.

6. Темная, черного цвета рыхлая алевроитовая глина с глауконитовыми зернами и большим количеством пиритовых стяжений, часто встречается обугленная и сильно пиритовая древесина. Найдено захоронение костей плезиозавра и зубные пластины химеровой рыбы *Stoilonodon aenigma* Nessov et Averianov, 1996. Мощность слоя 0,3–0,4 м.

7. Темная, черного цвета однородная плотная вязкая жирная глина. Видимая мощность 0,5 м.

Общая мощность обнажений и зачисток зоны *C. discofalcatus* верхнего готерива варьируется от 2,0 до 7,0 м, на р. Атратка – 2,3–2,6 м.

Обнаруженные кости плезиозавра из 6 слоя сильно пиритизированы, часто обволакиваются пиритовыми стяжениями, что обусловило их утяжеление. В большей степени они сохранили естественную структуру кости как внутри, так и снаружи. На костях хорошо заметны костная ткань, каналы и отверстия для сосудов, поверхностные складки и бугры.

Вероятно, был захоронен целый скелет плезиозавра, часть которого впоследствии была размыта руслом реки (рис. 2). В анатомической последовательности сохранились кости: левого переднего лапа, плечевого пояса и шеи, частично хвостового и туловищного отделов позвоночника. На перекате реки ниже от захоронения обнаружены обломки позвонков, ребер, плоских и длинных костей, небольшой хвостовой позвонок и кости лапа. Кости черепа на данный момент не найдены.

Всего обнаружено 42 шейных позвонка, но еще две пары шейных ребер указывают на 44 позвонка в шее у данного вида. Шейные позвонки в целом сохранили прижизненное анатомическое положение с промежутками между центрами 10–15 мм. Первые шейные позвонки оказались разорванными и перемещенными на расстояние от 2,0 до 3,0 м. Так, первые три, включая атлант и аксис, сместились к позвонкам С30 и С31, немного подвинув соседние С32 и С33. Шейный позвонок С4 перенесся ближе к тазовому поясу. Возможно, что череп с первыми

позвонками был захвачен хищником, и в момент его отрыва от шеи передние позвонки отпали в разные места. Также есть вероятность отсоединения шеи от черепа в результате распада мышечных тканей, и под воздействием водных течений и падальщиков произошло дальнейшее смещение позвонков. На это указывает отсутствие видимых повреждений на первых позвонках. Подобные рассуждения способствуют дальнейшему поиску недостающего черепа.

Часть шейных позвонков С5–С18 сильнее изогнута в левую сторону. На этом отрезке шейные позвонки сохранили последовательность и расстояния между центрами, однако позвонки лежат не ровно и оказались заваленными на правый бок. Самым ненарушенным оказался прямой отрезок шеи с С19 по С38. Здесь позвонки лежат на вентральной стороне. Позвонки С34 неестественно повернулись суставной поверхностью вниз. Все эти перемещения позвонков передней части шеи произошли во время захоронения.

Шейные позвонки в конце шеи также оказались смещены от своего анатомического положения. Позвонки С38 и С39, вероятно, в процессе разложения тела вывернулись суставной поверхностью вниз, оставшись в общем ряду. Тогда как последние шейные позвонки С40–44, располагавшиеся в теле выше всех остальных, отпали позже, в стороне от шейного ряда. Один из них С42 перевернулся суставной поверхностью вниз в области лопатки. Их удлинненные ребра RC40–44, отделились от тела вместе с остальной шеей. Они захоронились парами с соседними ребрами с правой и левой стороны, в пространстве между ключицей и непрерывным рядом шейных позвонков. Кости грудного пояса сохранились в анатомическом порядке, кости правого переднего лапа несколько перемещены. Вероятно, некоторые перемещения костей лапа и костей в области тазового пояса связаны с проросшей корневой системой растущего рядом дерева.

Таким образом, тафономия этого захоронения показывает на относительно спокойные условия, характерные для участка моря зараженного сероводородными выделениями. Об этом свидетельствует и большое количество пиритовых стяжений разного размера, содержащихся в 6 слое. В таких условиях отсутствуют донные обитатели и мало падальщиков, способных сильно повредить кости во время и после захоронения. Однако падальщики все же были, их останки найдены рядом с захоронением плезиозавра.

В 6 слое раскопа найдена левая мандибулярная и, возможно, небная пластины химеровой рыбы *Stoilodon aenigma* (рис. 3). Известно

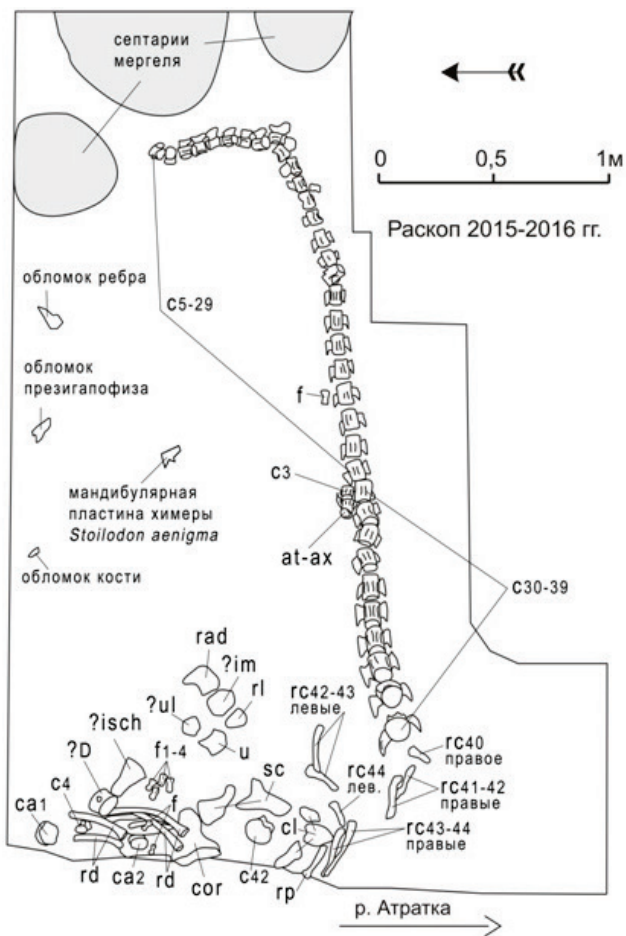


Рис. 2. Схема расположения костей плезиозавра в раскопе 2015–2016 гг. на р. Атратка, в пределах заповедника «Присурский». Обозначения: at-ax – атлант-аксис, D – туловищный позвонок, с – шейный позвонок, са – хвостовой позвонок, cl – ключично-межключичный комплекс, cor – коракоид, im – интермедиум, isch – седалищная кость, rad – лучевая кость, rd – туловищное ребро, rl – радиале, rp – грудное ребро, gc – ребро шейного позвонка, sc – лопатка, f – фаланга, u – локтевая кость, ul – ульнаре.

немного останков рода *Stoilodon*. Они найдены в средне-волжском подъярусе юры стратотипа Городищи в Ульяновской области, в берриассе Московской области, в верхнем альбе – нижнем сеномане Стойленского карьера г. Старый Оскол Белгородской области (Попов, Ефимов, 2012). Пластины озубления химеровых рыб растут в течение всей их жизни. Их нахождение указывает на гибель рыбы в этом месте. Параметры найденной мандибулярной пластины *S. aenigma*: L – медиодистальная длина пластины около 78 мм, Km – контрольная ширина мандибулярной пластины = 26 мм, h – высота симфизной поверхности = 9 мм. Вычисленная длина тела особи примерно равна 1,0 м. Для целой пластины *S. aenigma* СГУ 164/624 (L = 87 мм, Km = 30 мм) длина тела ее обладателя могла составлять 0,97–1,08 м, тогда как другие особи могли достигать 1,5 м (Попов, Ефимов, 2012).

Особенность строения зубных пластин *S. aenigma* – отсутствие жевательных триторов и хорошо выраженный режущий лабиальный край – указывает на их трофическую функцию. Если зубы многих других химер приспособлены в основном рубить и дробить, в том числе животных, обладающих раковинами и панцирями, то химеры рода *Stoilodon*, вероятно, могли срезать мягкие части тела с погибших животных. Исследователями ископаемых химер высказано предположение, что они, как относительно медленно плавающие существа, могли в основном использовать в пищу позвоночных благодаря обнаружению на дне падали, а не за счет поимки живой добычи. Весьма вероятно, что для меловых химер падали позвоночных могла быть важным источником пищи. Исследователи приводят пример, что среди обнаруженных в 1987 г. Л.А. Несовым в сеноманских отложениях юго-западной части Лебединского карьера обломков челюстей и костей черепа одной особи крупного ихтиозавра были сосредоточены множество мелких (20–40 мм) обломков костей ихтиозавра со следами глубоких царапин. В тех же слоях отмечены и находки химерообразных. Все это интерпретировано как следы «скусывания» химерами мяса и тонкостенных костей с черепа погибшего ихтиозавра. Характер и размер повреждений костей позволили предположить, что падалеение осуществлялось химерами с крупными и мощными зубными пластинками (Несов, Аверьянов, 1996). Присутствие в стойленском палеобиоценозе крупных химер с высокоспециализированной режущей зубной системой также могло быть связано с поеданием ими останков морских позвоночных (рыб, рептилий), обильных в данном сообществе (Попов, Ефимов, 2012).

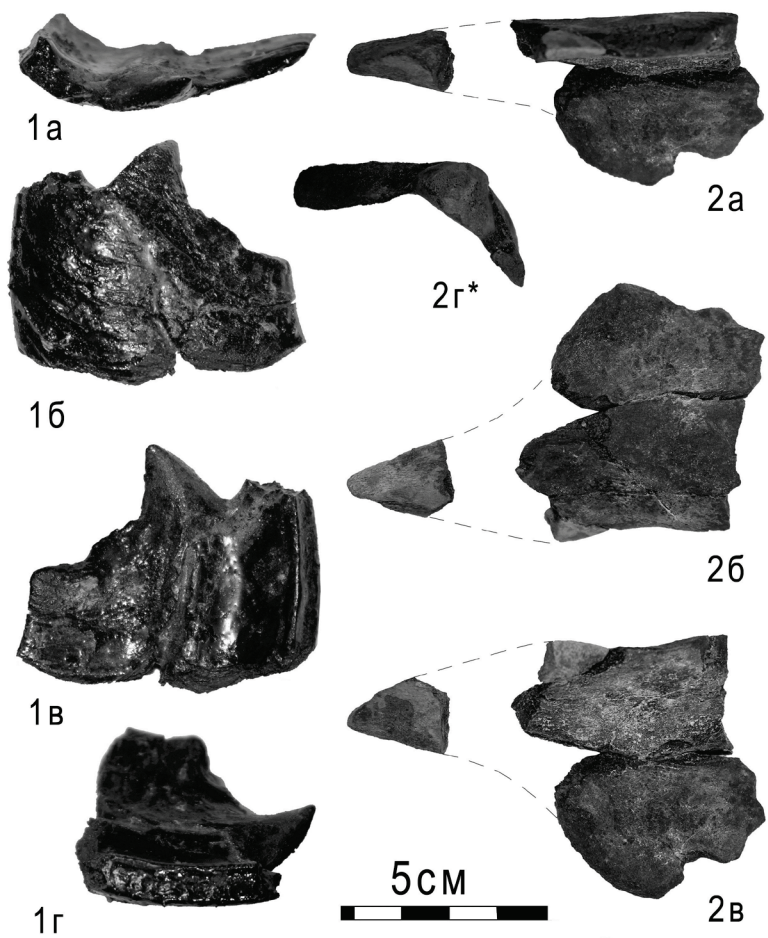


Рис. 3. Зубные пластины химеры *Stoilodon aenigma* Nesson et Averianov, 1996 из места захоронения плезиозавра на р. Атратка, в пределах заповедника «Присурский»: 1 – левая мандибулярная пластина, 2 – левая небная(?) пластина. Обозначения: а – вид с лабиальной поверхности; б – вид базальной поверхности; в – вид ротовой поверхности; г – вид с симфизной поверхности, г* - вид спереди.

Химеры ведут глубоководный образ жизни. Биология современных и ископаемых видов плохо изучена. Нахождение останков химеровой рыбы *S. aenigma* рядом с захоронением крупного плезиозавра еще раз свидетельствует о возможной специализации этого вида на поедании останков крупных морских животных. Мандибулярная пластина химеры найдена в стороне от основного захоронения костей плезиозавра рядом с обломками его костей (зигапофиз позвонка, шейное ребро и др. мелкие неопределимые кости), вероятно, оставшихся после «трапезы» падальщиков.

Плезиозавр с территории заповедника «Присурский» был крупной особью, длиной больше 8 м. Его кости с вентральной стороны сильно уплощены, имеют дополнительные реберные складки на позвонках, ребрах и лопатках для крепления мощных мышц к костям. Обычно такое строение характерно для *Leptocleididae* и *Elasmosauridae*, возможно, данный вид плезиозавра сохранил синапомфные признаки промежуточной формы этих двух семейств.

Литература

Березин А.Ю. Готерив-барремские отложения меловой системы государственного природного заповедника «Присурский» // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Чебоксары–Атрат, 2001. Т. 4. С. 113–115.

Березин А.Ю. Новый плезиозавр семейства *Aristonectidae* из раннего мела центра Русской платформы // Палеонтол. журн. 2011. № 6. С. 51–61.

Березин А.Ю., Александров А.Н. Новая находка плезиозавра на территории Чувашии // Естественнонаучные исследования в Чувашии. Чебоксары, 2014. С. 71–75.

Березин А.Ю., Александров А.Н. Находка года – 2015. Захоронение скелета плезиозавра // Естественнонаучные исследования в Чувашии: материалы докладов региональной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 19 ноября 2015 г.). Чебоксары, 2015. Вып. 2. С. 108–109.

Несов Л.А., Аверьянов А.О. Древние химерообразные рыбы России, Украины, Казахстана и Средней Азии: в 2 ч. I. Некоторые экологические особенности химер и обзор местонахождений // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 1996. Вып. 1(7). С. 11–19.

Попов Е. В., Ефимов В. М. Новые находки химер рода *Stoilodon* Nessov et Averianov, 1996 (*Holocerphali*, *Chimaeroidei*) в верхней юре и нижнем мелу европейской части России // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Науки о Земле. 2012. Т. 12. №. 1. С. 66–79.