

# ПЕРВАЯ НАХОДКА И ОПИСАНИЕ PLIOPLATECARPINI (SQUAMATA, MOSASAURIDAE, PLIOPLATECARPINAЕ) ИЗ ВЕРХНЕГО МЕЛА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ, РОССИЯ

**Чудакова Софья Егоровна**

Исследователь, лаборатория экологии  
и биомониторинга «ЭФА»,

Эколого-биологический центр «Крестовский остров»  
schudakova@rambler.ru

## THE FIRST RECORD AND DESCRIPTION OF PLIOPLATECARPINI (SQUAMATA, MOSASAURIDAE, PLIOPLATECARPINAЕ) FROM THE UPPER CRETACEOUS OF SARATOV REGION, RUSSIA

**S. Chudakova**

*Summary.* In this article, I describe the remains of a representative of the clade Plioplatecarpini (Squamata, Mosasauridae, Plioplatecarpinae), first discovered in Russia, the frontal bone of the mosasaur *Latoplatecarpus willistoni* (CSECh 09.2023.1–64) from a location in the quarry area near the village of Karyakino in the Tatishchevsky district of the Saratov region of the Russian Federation (Upper Cretaceous, Campanian tier, Rybushkin formation). From the frontal bones of other representatives of the well-known taxa Plioplatecarpini, the studied specimen differs in pointed posterolateral wings with a straight posterior edge in the transverse direction and a significant depression of the posterior edge from the adjacent posterior process of the parietal bone.

Previously, reliable finds of representatives of *Latoplatecarpus willistoni* were known only from North America (TMP 84.162.01 from the vicinity of Morden, southern Manitoba, Pembina, Canada, Pierre Sheil formation; AMNH 2182 from the vicinity of Mule Creek Junction, Niobrara, eastern Wyoming, USA, Pierre Sheil formation; DMNH 8769 from sediments of the North Sulphur River bank, district Hunt, Northeast Texas, USA, Ozan Formation; SDSMT 30139 from the Red Bird, Niobrara, Wyoming, USA, Pierre Sheil Formation). The specimen described in this article is of great importance for understanding the paleoecology of *Latoplatecarpus willistoni*, and significantly expands the understanding of the geographical distribution of Plioplatecarpini.

*Keywords:* *Latoplatecarpus willistoni*, Mosasauridae, Russellosaurina, Plioplatecarpinae, Plioplatecarpini, os frontale, mosasaurs of Russia, mosasaurs of the Saratov region, Campanian mosasaurs, Karyakino locality, Rybushkinskaya formation, frontal bone of a mosasaur, skull of a mosasaur.

*Аннотация.* В данной статье я описываю впервые обнаруженные в России остатки представителя клады Plioplatecarpini (Squamata, Mosasauridae, Plioplatecarpinae) — лобную кость мозазавра *Latoplatecarpus willistoni* (CSECh 09.2023.1–64) из местонахождения в районе карьера недалеко от села Карякино Татищевского района Саратовской области Российской Федерации (верхний мел, кампанский ярус, Рыбушкинская формация). От лобных костей прочих представителей известных таксонов Plioplatecarpini, изученный экземпляр отличается заостренными заднелатеральными крыльями с прямым в поперечном направлении задним краем и значительным углублением от прилегающего заглазничного отростка теменной кости. Ранее достоверные находки представителей *Latoplatecarpus willistoni* были известны только с территории Северной Америки (TMP 84.162.01 из окрестностей Моргена, южная Манитоба, Пембина, Канада, формация Пьер Шейл; AMNH 2182 из окрестностей Мул Крик Джанкшн, Ниобрара, восточный Вайоминг, США, формация Пьер Шейл; DMNH 8769 из отложений берега реки Норт Сульфур, округ Хант, северо-восточный Техас, США, формация Озан; SDSMT 30139 из отложений Ред Берд, Ниобрара, Вайоминг, США, формация Пьер Шейл). Описываемый в настоящей статье экземпляр имеет большое значение для понимания палеоэкологии *Latoplatecarpus willistoni*, и существенно расширяет представление о географическом распространении Plioplatecarpini.

*Ключевые слова:* *Latoplatecarpus willistoni*, Mosasauridae, Russellosaurina, Plioplatecarpinae, Plioplatecarpini, os frontale, мозазавры России, мозазавры Саратовской области, кампанские мозазавры, местонахождение Карякино, Рыбушкинская формация, лобная кость мозазавра, череп мозазавра.

### Введение

Окаменелости мезозойских морских пресмыкающихся известны со всех континентов, включая Антарктиду [Bell Jr., 1997], и играют существенную роль в изучении морфологических закономерностей эволюции. Однако, наши знания об их историческом развитии, о месте в морских биоценозах мезозоя очень

неполны. Без учета роли морских рептилий также невозможен целостный палеоэкологический анализ.

Остатки мозазавров в верхнемеловых отложениях России и сопредельных территорий (Украина, Азербайджан, Казахстан и Узбекистан) обычны, однако обнаружение сколько-нибудь полных скелетов, черепов или отдельных костей, пригодных для таксономиче-

ской идентификации, крайне редко. К подобным находкам и валидным видам относятся неполный скелет *Prognathodon lutugini* (Yakovlev, 1901) из кампана Восточной Украины [Яковлев, 1905; Grigoriev, 2013], неполный череп *Mosasaurus hoffmanni* (Mantell, 1829) из верхне-маастрихтских отложений г. Пензы [Grigoriev, 2014], а также лобная кость *Clidastes propython* (Cope, 1869) из кампана Саратовской области [Григорьев и др., 2015]. Палеонтологический материал преимущественно представлен фрагментарными остатками костей черепа, посткраниального скелета и изолированными зубами, не пригодными или плохо пригодными для определения. Из изолированных костей черепа лобная кость, наряду с квадратной несет наибольшее число признаков для таксономической диагностики вида [Григорьев и др., 2015]. Однако такие находки исключительно редкие. Наиболее часто встречаемые остатки мозазаврид — это зубные коронки и позвонки.

Обнаружение лобной кости представителя семейства мозазаврид является значимой для науки находкой, позволяющей пролить свет на видовую принадлежность мозазавра, обитавшего ранее на территории современной России. Это способствует более полному пониманию состава морских экосистем мелового периода, районов обитания мозазавров, прослеживания путей их миграций в пространстве и во времени. Изучение морфологических признаков и указание систематического положения ископаемых остатков мозазавров имеет существенное значение для понимания разнообразия мозазаврид России, для установления их палеогеографического и стратиграфического распространения, а также выявления филогенитических отношений между отдельными таксонами.

В данной статье я описываю впервые обнаруженные в России остатки представителя клады *Plioplatecarpini* (Squamata, Mosasauridae, *Plioplatecarpinae*) — лобную кость мозазавра *Latoplatecarpus willistoni* (CSECh 09.2023.1–64) из местонахождения в районе карьера недалеко от села Карякино Татищевского района Саратовской области Российской Федерации (верхний мел, кампанский ярус, Рыбушкинская формация). От лобных костей прочих представителей известных таксонов *Plioplatecarpini*, изученный экземпляр отличается заостренными заднелатеральными крыльями с прямым в поперечном направлении задним краем и значительным углублением заднего края от прилегающего заглазничного отростка теменной кости.

Ранее достоверные находки представителей *Latoplatecarpus willistoni* были известны только с территории Северной Америки (TMP 84.162.01 из окрестностей Мордена, южная Манитоба, Пембина, Канада, формация Пьер Шейл; AMNH 2182 из окрестностей Мул Крик Джанкшн, Ниобрара, восточный Вайоминг, США, формация Пьер Шейл; DMNH 8769 из отложений берега реки Норт Сульфур, округ Хант, северо-восточный Техас, США, формация Озан; SDSMT 30139 из отложений Ред Берд, Ниобрара, Вайоминг, США, формация Пьер Шейл) [Konishi & Caldwell, 2011]. Описываемый в настоящей статье экземпляр имеет большое значение для понимания палеоэкологии *Latoplatecarpus willistoni*, и существенно расширяет представления о географическом распространении *Plioplatecarpini*.

#### Геологическая обстановка

Лобная кость *Latoplatecarpus willistoni* (CSECh 09.2023.1–64) была обнаружена в кампанских отложе-

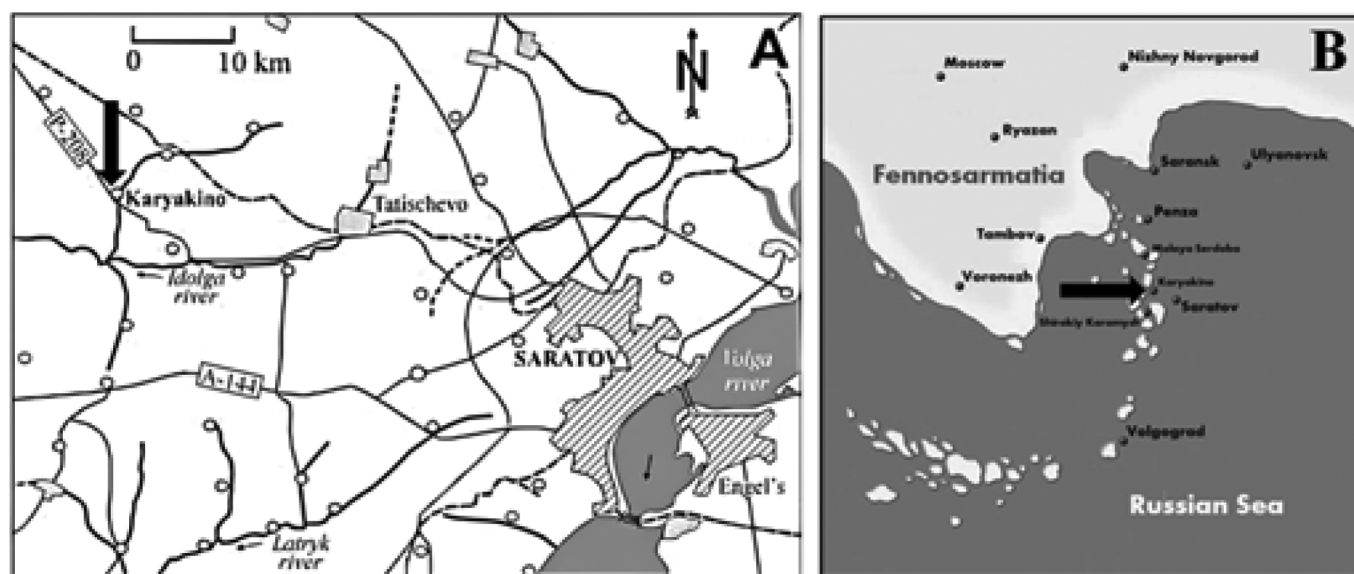


Рис. 1. А — Карта окрестностей г. Саратов с указанием положения села Карякино (указано вертикальной стрелкой). В — Палеогеографическая карта Европейской части России конца мелового периода (кампанский ярус) с указанием современных населенных пунктов (село Карякино указано горизонтальной стрелкой)

ниях в районе карьера недалеко от села Карякино Татищевского района Саратовской области Российской Федерации.

Местонахождение «Карякино» представляет собой небольшой эпизодически эксплуатируемый карьер, расположенный в 500 м к западу-северо-западу от села Карякино, по правому краю долины реки Малая Идолга, вблизи автодороги Р-208. Карьер состоит из песчаника Рыбушкинской формация, стратотип которой установлен в районе села Рыбушка и находится в пределах кампанского яруса (K2km) верхнего отдела мелового периода мезозойской эры [Иванов, 1995; Первушов и др., 1999].

Рыбушкинская формация характеризуется максимальной мощностью в 30 м и представлена желтоватыми и зеленовато-серыми песками и песчаниками с зернами разного размера и биотурбациями. Ее геологический разрез представлен следующими отложениями. Нижний подъярус кампанского яруса (K2km1) состоит из зоны переслаивания кварцево-глауконитовых, реже известковистых, разнозернистых песков и песчаников, от жел-

товато-белого до серо-зеленого цвета, с отдельными участками ожелезнения неправильных очертаний. Ближе к основанию слоя располагается фосфоритовый горизонт (0,1–0,2 м), насыщенный фаунистическими остатками. Верхний подъярус кампанского яруса (K2km2) представлен плитчатыми глинистыми силицитами темно-серого цвета с примесью мелкозернистого кварцевого песка. [Иванов, 1996].

Изучаемая в настоящей работе лобная кость мозазавра CSECh 09.2023.1–64 была обнаружена в слое мощностью 0,1–0,15 м, состоящим из кварц-глауконитового среднезернистого песка и многочисленных разновеликих фосфоритовых конкреций.

Данный экземпляр лобной кости *Latoplatecarpus willistoni* (CSECh 09.2023.1–64) хранится в коллекции автора.

**Материал и сравнение**

Исследуемый материал CSECh 09.2023.1–64 представляет собой хорошо сохранившиеся полностью срос-

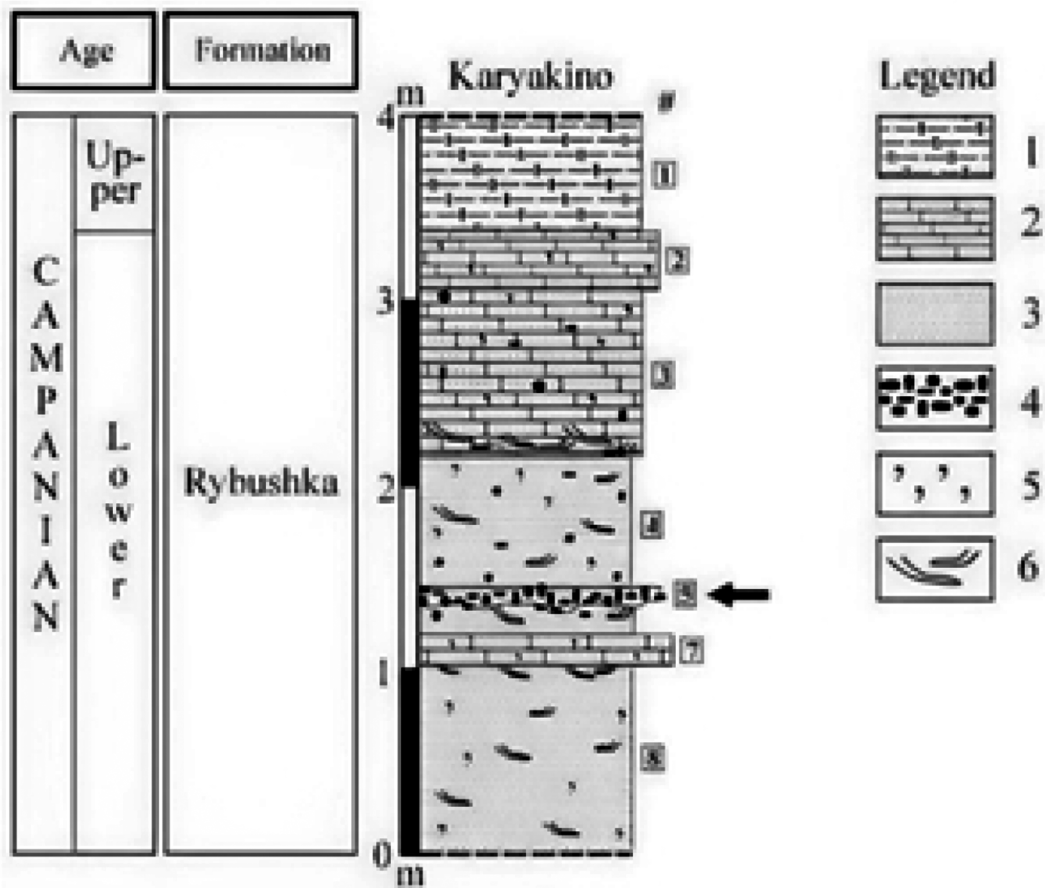


Рис. 2. Геологический разрез местонахождения «Карякино». Цифры в прямоугольниках обозначают номер слоя. Положение остатков лобной кости CSECh 09.2023.1–64 указано горизонтальной стрелкой (слой 5). Литологические обозначения: 1 — известняки; 2 — глинистая опока; 3 — песчаник; 4 — фосфоритовые конкреции; 5 — глауконит; 6 — биотурбация

шиеся лобные кости, образующие единую *os frontale*, с полностью утраченным у основания предчелюстным отростком, имеющую приблизительно треугольные очертания размерами 10,5 X 11,2 см.

Исследуемый экземпляр лобной кости (CSECh 09.2023.1–64) без сомнения относится к кладе *Plioplatecarpini* на основании наличия сильных, расходящихся вперед вентралатеральных отростков, наличие которых также имеется у всех видов *Plioplatecarpus*, а также у североамериканских экземпляров, отнесенных к *Platecarpus somenensis*, в настоящее время синонимизированных с *Latoplatecarpus nichollsae* [Konishi & Caldwell, 2011]. Но в отличие от всех известных таксонов *Plioplatecarpini* у исследуемого экземпляра CSECh 09.2023.1–64 заднелатеральные крылья заострены и имеют прямой в поперечном направлении задний край, а также имеется значительное углубление от прилегающего посторбитального отростка теменной кости.

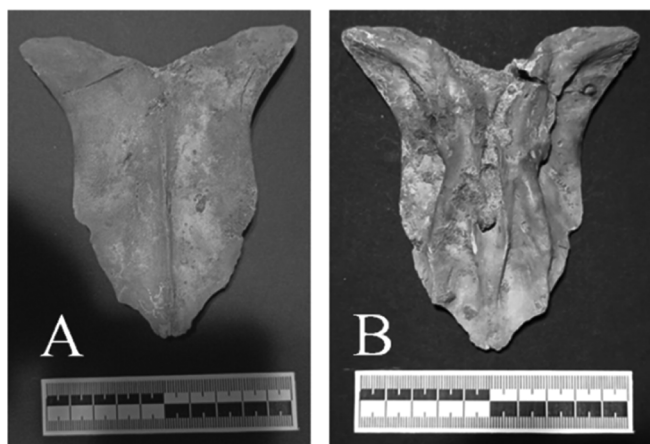


Рис. 3. Исследуемый экземпляр лобной кости *Latoplatecarpus willistoni* (CSECh 09.2023.1–64). А — вид с дорсальной стороны, В — вид с вентральной стороны

Я отношу исследуемый экземпляр CSECh 09.2023.1–64 к виду *Latoplatecarpus willistoni* на основании указанных ниже морфологических признаков, проводя дифференциальную диагностику с лобными костями различных представителей клады *Plioplatecarpini*.

В отличие от *Plesioplatecarpus planifrons* (UALVP 24240, YPM 40508), надглазничный выступ у исследуемого экземпляра CSECh 09.2023.1–64 не утолщен, и, хотя предглазничные границы сходятся спереди, они делают это в меньшей степени, чем у *Plesioplatecarpus*. Эта разница обусловлена более широким разделением переднебоковых отростков лобной кости [Konishi & Caldwell, 2007; Konishi, 2008].

У экземпляров *Plesioplatecarpus planifrons* (UALVP 24240), расстояние между переднебоковыми отростками составляет около 36 % от межглазничной ширины [Konishi & Caldwell, 2011]. А у экземпляра *Platecarpus tympaniticus* (AMNH 1820), с которым синонимизированы *Platecarpus ictericus* [Konishi et al., 2010] и *Platecarpus coryphaeus* [Bell Jr., 1993], это расстояние составляет приблизительно 39 % [Russell, 1967]. У исследуемого экземпляра CSECh 09.2023.1–64 расстояние между переднебоковыми отростками составляет не менее 50 % межглазничной ширины, и очень хорошо соотносится с таковым у экземпляра *Latoplatecarpus willistoni* (TMP 84.162.01) [Konishi & Caldwell, 2011], так как согласуется с наличием расходящихся вперед вентралатеральных отростков на вентральной поверхности лобной кости. У *Plesioplatecarpus* и *Platecarpus* вентралатеральные отростки простираются параллельно друг другу, образуя близко расположенные переднебоковые отростки (Konishi and Caldwell, 2009).

У исследуемого экземпляра CSECh 09.2023.1–64 так же, как у экземпляров *Latoplatecarpus willistoni* (TMP

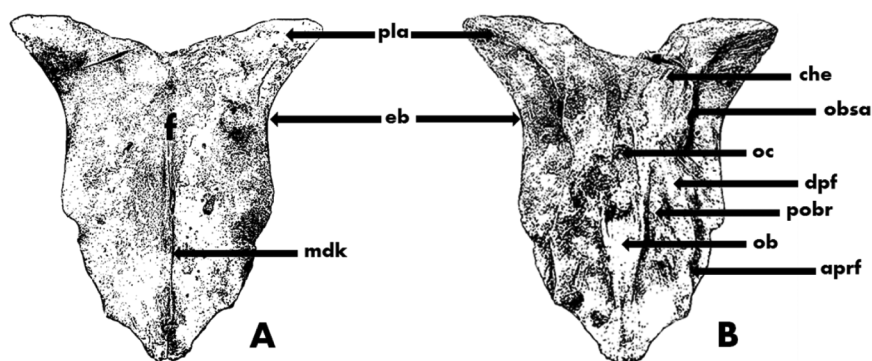


Рис. 4. Исследуемый экземпляр лобной кости *Latoplatecarpus willistoni* (CSECh 09.2023.1–64) с указанием морфологических признаков.

А — вид с дорсальной стороны, В — вид с вентральной стороны. Обозначения: f — лобная кость, pla — заднелатеральное крыло, eb — надглазничный выступ, mdk — срединный дорсальный гребень, che — отпечаток полушарий головного мозга, obsa — орбитосфеноидальная суставная борозда, oc — канал обонятельного тракта, dpf — нисходящий отросток, pobr — парные околообонятельные впадины, ob — обонятельная луковица, aprf — префронтальная суставная поверхность

84.162.01 и DMNH 8769) [Konishi & Caldwell, 2011], имеется выраженный срединный дорсальный гребень, который начинается примерно на уровне глазницы и имеет в высоту около 3 мм. Также имеется две заднедорсальные срединные выемки, более широкая из которых является границей шва с теменной костью, тогда как меньшая образует внутреннюю границу передней половины теменного отверстия. Меньшая выемка развита слабо, так как пара заднемедианных выступов внутри более широкой выемки свободно окружают переднюю половину теменного отверстия, примерно так же, как и у экземпляра *Latoplatecarpus willistoni* (DMNH 8769), и отличается от экземпляра *Latoplatecarpus willistoni* (TMP 84.162.01), у которого меньшая выемка развита более отчетливо [Konishi & Caldwell, 2011]. Это может свидетельствовать либо о вариантах внутривидовой (варианты развития, половые отличия), либо, что более вероятно, об онтогенетической изменчивости у данного таксона.

Лобные кости представителей рода *Plioplatecarpus* (*Plioplatecarpus peckensis* (MOR 1062) [Cuthbertson & Holmes, 2015], *Plioplatecarpus houzeaui* (IRSNB 3101, IRSNB 3130, IRSNB 3108, R35) [Lingham-Soliar, 1994], *Plioplatecarpus primaevus* [Holmes, 1996; Holmes et al., 1999]) имеют практически прямоугольное строение. Передние части их лобных костей образуют широкозакругленные задние края наружных носовых отверстий, между которыми продолжаются в виде длинных предчелюстных отростков. Обнаруженные экземпляры лобных костей *Plioplatecarpus marshi* (IRSNB R38, NHMM 1983) [Lingham-Soliar, 1994] для сравнительного анализа из-за сохранности практически не пригодны, но и по фрагментам (IRSNB R38) видно, что, в отличие от исследуемого экземпляра CSECh 09.2023.1–64, лобная кость *Plioplatecarpus marshi* имеет слабовыраженные несколько пологие заднелатеральные крылья.

В отличие от исследуемого экземпляра CSECh 09.2023.1–64, относимого мною к *Latoplatecarpus willistoni*, у близкородственного вида *Latoplatecarpus nichollsae* (CMN 52261, TMP 83.24.01 и M 83.10.18) предглазничные границы лобной части относительно прямые с незначительной степенью межглазничного сужения [Cuthbertson et al., 2007; Konishi & Caldwell, 2009], а заднелатеральные крылья имеют дистальные закругления, а не заостренное строение как у *Latoplatecarpus willistoni* [Konishi & Caldwell, 2011].

На вентральной поверхности исследуемого экземпляра CSECh 09.2023.1–64 по бокам от средней вентральной линии перед лобно-теменным швом проходит пара серповидных углублений, обозначающих отпечатки полушарий головного мозга [Russell, 1967]. Между этими углублениями начинается обонятельный тракт, который продолжается вперед. Так же, как и у других, описанных ранее экземпляров рода *Latoplatecarpus*

[Konishi & Caldwell, 2011; Cuthbertson et al., 2007; Konishi & Caldwell, 2009], примерно две трети канала обонятельного тракта узкие и параллелепипедные, но они постепенно расширяются спереди, образуя широкую нишу для обонятельных луковиц в предглазничной области. У представителей родов *Platecarpus* и *Plesioplatecarpus* обонятельный тракт остается узким по всей своей длине, и только на переднем конце он резко расширяется, образуя нишу для обонятельных луковиц [Russell, 1967; Konishi & Caldwell, 2007]. У видов рода *Plioplatecarpus* обонятельный тракт начинает расходиться от заднего конца вперед по всей длине [Lingham-Soliar, 1994; Holmes, 1996]. На исследуемом экземпляре CSECh 09.2023.1–64 по бокам широкой ниши обонятельных луковиц расположена пара больших овальных углублений (парные параольфакторные впадины обонятельных луковиц). Сбоку к ним примыкают хорошо развитые, расходящиеся вперед вентролатеральные отростки лобной кости. Практически идентичное анатомическое строение можно наблюдать и у ранее описанных экземпляров *Latoplatecarpus willistoni* (TMP 84.162.01 и DMNH 8769) [Konishi & Caldwell, 2011] и *Latoplatecarpus nichollsae* (CMN 52261, TMP 83.24.01 и M 83.10.18) [Cuthbertson et al., 2007; Konishi & Caldwell, 2009]. Хотелось отметить, что экземпляр *Plioplatecarpus primaevus*, (CMN 11835), демонстрирует почти идентичное расхождение и утолщение этих отростков, и у которого также возможно различить заднюю часть левой параольфакторной впадины [Holmes, 1996]. Такие же морфологические признаки присутствуют и у *Plioplatecarpus houzeaui* (IRSNB 3108) и *Plioplatecarpus marshi* (NHMM 1983), в то время как у *Plesioplatecarpus planifrons* (UALVP 24240, YPM 40508) и *Platecarpus tympaniticus* (AMNH 1820), такие впадины отсутствуют или сужены, соответственно [Russell, 1967; Konishi & Caldwell, 2007]. Описанные выше морфологические признаки лобных костей являются хорошим диагностическим критерием для распознавания родов в кладе *Plioplatecarpini*.

На основании приведенных выше признаков, описываемый в данном исследовании экземпляр лобной кости представителя семейства *Mosasauridae* (CSECh 09.2023.1–64) уверенно можно отнести к кладе *Plioplatecarpini* и виду *Latoplatecarpus willistoni*.

#### Обсуждение и выводы

Из анализа стратиграфических и географических данных ранее описанных представителей *Plioplatecarpini*, можно было бы считать, что данная клада мозазавров являлась эндемичной для Северной Америки до периода маастрихского яруса, в отложениях которого в Бельгии были обнаружены остатки *Plioplatecarpus marshi* и *Plioplatecarpus houzeaui*, так как до настоящего времени с территории Российской Федерации остатки *Plioplatecarpini* были не известны.

Настоящая находка CSECh 09.2023.1–64 из местонахождения «Карякино» в Саратовской области (Россия) не только существенно расширяет ареал вида *Latoplatecarpus willistoni* далеко на восток до палеобассейна Русского моря, но и отодвигает далеко назад появление представителей *Plioplatecarpini* на территории современной Европы, по крайней мере, до периода кампанского яруса.

Результаты настоящего исследования полностью подтверждают гипотезу об отсутствии эндемизма у североамериканских мозазавров не только для рода *Clidastes* (Mosasaurinae) [Lindgren & Siverson, 2004; Caldwell & Diedrich, 2005; Григорьев и др., 2015], но и для

других представителей семейства Mosasauridae — рода *Latoplatecarpus* (Plioplatecarpinae).

Это можно объяснить следующим. Понижение уровня и температуры океана, начавшиеся в позднем коньяке и продолжавшиеся до маастрихта [Polcyn et al., 2014], способствовали распространению мозазаврид из бассейнов Западного Внутреннего морского пути в Северо-Западную Европу вдоль восточного побережья Северной Америки и Южной Гренландии, исключая возможность арктического миграционного маршрута через территорию современной центральной Канады из-за низкого температурного режим вод открытого океана [Lindgren & Siverson, 2004].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев Д.В., Архангельский М.С., Меркулов С.М. 2015. О находке *Clidastes propython* Cope (Squamata, Mosasauridae) в верхнем мелу Саратовской области. Палеонтологический Журнал, № 5, стр. 60–68.
2. Иванов А.В. 1995. Маринакулаты — проблематичный новый тип животных из мела и палеогена России. Саратов: Изд. ГУНЦ «Колледж», стр. 152.
3. Иванов А.В. 1996. Каталог маринакулярных местностей. Издательство СГУ, Саратов, стр. 106.
4. Первушов Е.М., Иванов А.В., Попов Е.В. 1999. Местная стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Правобережного Поволжья. Труды Научно-исследовательского института геологии Саратовского Государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, Новая серия, т. I. Саратов: Изд. ГУНЦ «Колледж», стр. 85–94.
5. Яковлев Н. 1905. Заметки о мозазаврах. Изв. геол. комитета. Т. 24. Вып. 106. стр. 135–152.
6. Bell Jr. G.L. 1993. A phylogenetic revision of Mosasauroida (Squamata). Unpublished doctoral dissertation, University of Texas, Austin, pp. 293.
7. Bell Jr. G.L. 1997. A Phylogenetic Revision of North American and Adriatic Mosasauroida. *Ancient Marine Reptiles*. Acad. Press. pp. 293–332.
8. Caldwell M.W., Diedrich C.G. 2005. Remains of *Clidastes* Cope, 1868, an unexpected mosasaur in the upper Campanian of NW Germany. *Neth. J. Geosci.* Vol. 84, pp. 213–220.
9. Cuthbertson R.S., Mallon J.C., Campione N.E., Holmes R.B. 2007. A new species of mosasaur (Squamata: Mosasauridae) from the Pierre Shale (Lower Campanian) of Manitoba. *Canadian Journal of Earth Sciences*. Vol. 44, Iss. 5, pp. 593–606.
10. Cuthbertson R.S., Holmes R.B. 2015. New species of *Plioplatecarpus* (Mosasauridae, Plioplatecarpinae) from the Bearpaw Formation (Campanian, Upper Cretaceous) of Montana, U.S.A. *Journal of Vertebrate Paleontology*: e922980.
11. Grigoriev D.V. 2013. Redescription of *Prognathodon lutugini* (Squamata, Mosasauridae). *Proceedings of the Zoological Institute RAS*, Vol. 317, № 3, pp. 246–261.
12. Grigoriev D.V. 2014. Giant Mosasaurus *hoffmanni* (Squamata, Mosasauridae) from the Late Cretaceous (Maastrichtian) of Penza, Russia. *Proc. Zool. Inst. RAS*. V. 318, №2. pp. 148–167.
13. Holmes R. 1996. *Plioplatecarpus primaevus* (Mosasauridae) from the Bearpaw Formation (Campanian, Upper Cretaceous) of the North American Western Interior Seaway. *Journal of Vertebrate Paleontology*. Vol. 16, Iss. 4, pp. 673–687.
14. Holmes R., Caldwell M.W., Cumbaa S. 1999. A new specimen of *Plioplatecarpus* (Mosasauridae) from the lower Maastrichtian of Alberta: comments on allometry, functional morphology, and paleoecology. *Canadian Journal of Earth Sciences*. Vol. 36, Iss. 3, pp. 363–369.
15. Konishi T., Caldwell M.W. 2007. New specimens of *Platecarpus planifrons* (Cope, 1874) (Squamata: Mosasauridae) and a revised taxonomy of the genus. *Journal of Vertebrate Paleontology* 27:59–72.
16. Konishi T. 2008. Southernmost occurrence of *Platecarpus planifrons* (Squamata: Mosasauridae) from the Tombigbee Sand Member (middle Santonian) of Alabama, USA, and a revised biostratigraphy of the genus. *Proceedings of the Second Mosasaur Meeting*, pp. 106–114.
17. Konishi T., Caldwell M.W. 2009. New Material of the Mosasaur *Plioplatecarpus nichollsae* Cuthbertson et al., 2007, Clarifies Problematic Features of the Holotype Specimen. *Journal of Vertebrate Paleontology*. Vol. 29, № 2, pp. 417–436.
18. Konishi T., Caldwell M.W., Bell G.L. 2010. Redescription of the holotype of *Platecarpus tympaniticus* Cope, 1869 (Mosasauridae: Plioplatecarpinae), and its implications for the alpha taxonomy of the genus. *Journal of Vertebrate Paleontology*. Vol. 30, Iss. 5, pp. 1410–1421.
19. Konishi T., Caldwell M.W. 2011. Two New Plioplatecarpine (Squamata, Mosasauridae) Genera from the Upper Cretaceous of North America, and a Global Phylogenetic Analysis of Plioplatecarpines. *Journal of Vertebrate Paleontology*, Vol. 31, Is. 4 pp. 754–783.
20. Lindgren J., Siverson M. 2004. The first record of the mosasaur *Clidastes* from Europe and its palaeogeographical implications. *Acta Palaeontologica Polonica*. Vol. 49, Iss. 2, pp. 219–234.
21. Lingham-Soliar T. 1994. The Mosasaur *Plioplatecarpus* (Reptilia, Mosasauridae) from the Upper Cretaceous of Europe. *Bulletin of the Royal Belgian Natural History Museum*, 64: pp. 177–211.
22. Polcyn M.J., Jacobs L.L., Araujo R. et al. 2014. Physical drivers of mosasaur evolution. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.* Vol. 400, pp. 17–27.
23. Russell D.A. 1967. Systematics and morphology of American mosasaurs. *Bulletin of the Peabody Museum of Natural History*. Yale University, № 23, pp. 241.

© Чудакова Софья Егоровна (schudakova@rambler.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»