

## К ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЗАПЛАВНЕНСКОГО ГОРИЗОНТА (НИЖНИЙ ТРИАС) ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

**Новиков Игорь Витальевич**

доктор биологических наук, кандидат геолого-минералогических наук, доцент; Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, г. Москва

**Шумовская Анна Станиславовна**

студентка биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва

**Аннотация.** В статье приводятся уточненные данные по составу тетраподного сообщества (фауна *Selenocara-Syrtosuchus*) из заплавненского горизонта нижнего триаса Восточно-Европейской платформы. В результате ревизии ранее полученных и изучения новых материалов по темноспондильным амфибиям было установлено присутствие на этом стратиграфическом уровне нового вида рода *Syrtosuchus* и нового рода лонхоринхид.

**Ключевые слова:** нижний триас, заплавненский горизонт, фауна тетрапод, темноспондильные амфибии, Восточно-Европейская платформа.

### TO THE PALEONTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE ZAPLAVNIAN HORIZON (LOWER TRIASSIC) OF THE EAST EUROPEAN PLATFORM

**Novikov Igor Vitaljevich**

Doctor of Biological Sciences, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor, Borissiak Paleontological Institute of RAS, Moscow

**Shumovskaya Anna Stanislavovna**

Student of the Biological Faculty of Lomonosov Moscow State University, Moscow

**Abstract.** The article presents updated data on the composition of the tetrapod assemblage (*Selenocara-Syrtosuchus* fauna) from the Early Triassic Zaplavnian horizon of the East European Platform. As a result of the revision of previously obtained and study of new materials on temnospondyl amphibians, the presence of a new species of the genus *Syrtosuchus* and a new genus of lonchorhynchids at this stratigraphic level was established.

**Keywords:** Lower Triassic, Zaplavnian horizon, tetrapod fauna, temnospondyl amphibians, East European platform.

Раннетриасовые отложения Восточно-Европейской платформы представлены преимущественно континентальными фациями. Ведущую роль при расчленении, корреляции и датировки этих отложений играют остатки наземных позвоночных (прежде всего темноспондильных амфибий), которые позволяют непосредственно коррелировать вмещающие отложения со стандартной (морской) стратиграфической шкалой благодаря присутствию отдельных характерных родов амфибий в прибрежно-морских отложениях других регионов совместно с фауной аммонитов [5].

В составе нижнего триаса платформы выделяются семь горизонтов, охарактеризованных восемью последовательными комплексами тетрапод – фаунами и более дробными их подразделениями – группировками, обозначенными по доминантным родам темноспондильных амфибий как (снизу вверх): фауна *Tupilakosaurus* (вохминский горизонт), фауна *Selenocara-Syrtosuchus* (заплавненский горизонт), фауна *Benthosuchus* с группировками *Benthosuchus gusevae* и *Benthosuchus sushkini* (рыбинский горизонт), фауна *Wetlugasaurus* с группировками *Wetlugasaurus angustifrons* и *Wetlugasaurus malachovi* (слудкинский и устьмыльский горизонты соответственно) и фауна *Parotosuchus* с группировками *Inflectosaurus* и *Trematosaurus* (федоровский и гамский горизонты соответственно) [5]. Площадное распространение этих горизонтов (и характеризующих их тетраподных сообществ) не одинаковое. Наиболее локальное имеет недавно выделенный заплавненский горизонт с фауной *Selenocara-Syrtosuchus*, который уверенно прослеживается только в пределах Бузулукской впадины, тогда как следов присутствия этой фауны в центральных и северных районах Восточно-Европейской платформы пока не обнаружено.

Заплавненский горизонт выделен И.В. Новиковым, В.Р. Лозовским и В.П. Твердохлебовым [6]. Стратотип расположен в овраге Сосновый у с. Заплавное (Борский р-он, Самарская обл.) и детально описан Г.И. Бломом [1]. Как уже отмечалось выше, горизонт включает отложения, охарактеризованные тетраподной фауной *Selenocara-Syrtosuchus*, ведущие элементы которой на территории Восточно-Европейской платформы пока известны только из верхнесухореченской подсвиты Бузулукской впадины. Помимо тетрапод из горизонта известны комплекс конхострак (*Pseudestheria putjatensis*, *P. vjatkensis*, *P. mavi*, *Loxomicroglypta nodosa*, *Eulimnadia elliptica*, *Sphaerestheria aldanensis*, *Vertexia tauricornis*) и рыбы (*Hybodus spasskiensis*) [5,6]. Дополнительной характеристикой заплавненского горизонта является отрицательная остаточная намагниченность значительной части слагающих его пород, относящихся к нижней части ортозоны  $R_1T_1$ , осложненной в низах горизонта маломощным (4.9–7.0 м) интервалом прямой намагниченности (субзона  $n_1R_1T_1$ ). В стратотипической области заплавненский горизонт представлен верхнесухореченской подсвитой, сложенной толщей красноцветных и сероцветных песков и песчаников с линзами и прослоями глин и серых конгломератов общей мощностью до 50 м [5,6].

За пределами платформы в Европейской части России возрастными аналогами горизонта, вероятно, являются отложения, охарактеризованные спорово-пыльцевым комплексом *Pechorosporites disertus*, имеющим, скорее всего, динерский (позднеиндский) возраст: нижняя подсвита чаркабожской свиты в Печорской синеклизе, а также низы глинисто-песчанистой толщи и нижней подсвиты лестаншорской свиты в Большесынинской и

Кортаихинской впадинах Северного Приуралья соответственно [2].

Типичная для заплавненского горизонта тетраподная фауна *Selenocara-Syrtosuchus* является преимущественно амфибийной. Встреченные здесь амфибии характеризуются возросшим разнообразием, присутствием форм более крупного, чем в предшествующей тупилакозавровой, размерного класса и в большинстве принадлежат впервые появляющимся темноспондильным группам, включая дальнейших раннетриасовых доминантов – *Capitosauridae* и *Benthosuchidae*. В их число входят древнейшие капитозавриды-селенокарины *Selenocara* и *Samarabatrachus* и архаичные бентозухиды-сыртозухины (*Syrtosuchus*). Следует отметить, что перечисленные формы, стратиграфическое распространение которых ограничивается заплавненским горизонтом, ранее не распознавались как отдельные таксоны, и материал по ним многие годы идентифицировался как *Wetlugasaurus samarensis*. Сопутствующими редкими элементами среди темноспондильных являются первые представители нескольких трематозавроидных линий – квантасид (*Qantas*), трематозаврид-тоозухин (*Prothoosuchus*) и лонхоринхид; наряду с ними отмечены единичные находки *Tupilakosaurus*. Состав темноспондильных амфибий рассматриваемой фауны указывает на его связь с гондванской биотой. Так, оба рода селенокарин, стоящих в основании радиации триасовых капитозаврид, напоминают в некоторых чертах ринезухид – группу, общепризнанную наиболее близкой к предкам капитозаврид и известную только из гондванских областей, а род *Qantas* обнаруживает наибольшее сходство с плохо известным австралийским *Tirraturoidhinus*. Помимо темноспондильных амфибий, фауна включает неопределимых до рода реликтовых антракозавров-быстровианид, текодонт-протерозухид и пролацертилий (*Microcnemus*) [5].

За последнее десятилетие благодаря совместным экспедиционным исследованиям Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН (ПИН РАН) и Самарского палеонтологического общества (СПО) из заплавненского горизонта был получен новый и более информативный материал по темноспондильным амфибиям (прежде всего из надсемейства *Trematosauroidae*). В итоге фауна *Selenocara-Syrtosuchus* в настоящее время известна из более, чем 30 местонахождений. Изучение нового и переизучение ранее полученного материала из этих захоронений позволило провести ревизию типового рода сыртозухин и уточнить систематическое положение встреченных здесь остатков лонхоринхид.

Типовой род сыртозухин – *Syrtosuchus* был выделен [4] по результатам переизучения оригинального материала по форме, описанной первоначально [8] как *Wetlugasaurus samarensis* из базальных слоев нижнего триаса бассейна р. Самары, в настоящее время относящихся к заплавненскому горизонту. Помимо типового вида (*S. samarensis*) в состав рода был включен еще один вид – *S. morkovini*, приуроченный к одновозрастным отложениям того же региона. При первоописании основными отличиями между этими видами отмечались в степени выраженности желобков сенсорных органов,

положении вершин межптеригоидных окон, степени посторбитального удлинения черепной крыши, развитости шагрени на небной поверхности, форме тела парасфеноида и надвисочной кости, а также в строении депрессорной части восходящей пластины птеригоида [4, 5].

Проведенная ревизия также подтвердила валидность *Syrtosuchus morkovini*. Однако не все признаки, использованные при сравнении этого вида с типовым, на самом деле являются диагностическими. Так, отличия в положении вершин межптеригоидных окон относительно хоан и форма надвисочной кости имеют схожие индивидуальные вариации у обоих видов. Еще одним важным результатом проведенной ревизии является установление в верхней части заплавненского горизонта (местонахождения Алексеевка I, Ветляновский II, Заплавное-Сосновое IV, Каменный Дол) присутствия нового, наиболее прогрессивного вида *Syrtosuchus*, основные отличия которого от обоих ранее известных заключаются, прежде всего, в строении таблитчатой и крыловидной костей, а также парасфеноида [10].

Что же касается лонхоринхид, то их фрагментарные и редкие остатки из триаса Восточно-Европейской платформы впервые стали известны [7, 17] благодаря экспедиционным исследованиям В.П. Твердохлебова (Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского), проводившимися в 1960-1970-х годах. Часть этого материала, происходящая именно из заплавненского горизонта (местонахождение Никольское), вместе с данными по североамериканскому монотипичному роду *Cosgriffius*, стала основой для выделения самостоятельного семейства *Cosgriffiidae* [9], ранг которого позднее был понижен до уровня подсемейства в составе *Lonchorhynchidae* [5].

Новый материал по лонхоринхидам, полученный в результате совместных полевых исследований ПИН РАН и СПО, происходит как из уже известного местонахождения Никольское, так и из трех других – Заплавное-Сосновое II, Ветляновский I и Бузулукское III; при этом один из черепных фрагментов из никольского разреза был предположительно отнесен к гренландскому монотипичному роду *Stoschiosaurus* [5]. Изучение всего имеющегося материала по лонхоринхидам из заплавненского горизонта (прежде всего, из местонахождения Бузулукское III) позволяет установить здесь присутствие нового рода косгриффиин, уникальной апоморфией которого является контакт *postfrontale* и *jugale* позади орбиты (и, соответственно, исключение *postorbitale* из ее края) как на дорсальной, так и на вентральной поверхности черепной крыши. Среди трематозавроидов близкое строение заглазничной области достоверно известно у лонхоринхида *Arhanegamma kokeni* из прибрежно-морских слоев с *Prionolobus rotundatus* (динер) Соляного Кряжа Пакистана, показывающего очень слабое вхождение *postorbitale* в край орбиты на вентральной поверхности крыши [12]. Не исключено, что второй, наиболее схожей в этом отношении формой среди лонхоринхид является *Stoschiosaurus nielseni*, у которого участие заглазничной кости в строении орбитального края достоверно не установлено [13, 16]. Другие особенности новой формы (описание которой готовится

к опубликованию), отличающие ее от типового рода костриффин, касаются формы и положения хоан и ноздрей, строения небной поверхности черепа, характера его покровной скульптуры и степени выраженности каналов боковой линии.

За пределами Европейской России схожая с заплавненской, хотя и обедненная, ассоциация темноспондильных амфибий известна из миалиновых слоев формации Уорди Крик Восточной Гренландии, для которых принимается динерский (позднеиндский) возраст [11]. Оба комплекса сближает присутствие *Selenosaga* и близких (а, возможно, и тождественных) родов лонхоринхид. При этом сопутствующие находки *Tupilakosaurus* редки в Бузулукской впадине и не известны в Восточной Гренландии. Показательно, что в гренландском разрезе последний род встречен ниже миалиновых слоев – в интервале местных аммонитовых зон *Ophiceras commune* – *Bukkenites rosenkrantzi*, датируемом ранним индом (грисбахом). Эти параллели имели решающее значение для определения позднеиндского (динерского) возраста фауны *Selenocara-Syrtosuchus* и вмещающих ее отложений (заплавненский горизонт) [4, 6]. Присутствие в заплавненском горизонте позднегрисбахско-раннединерского вида конхострак *Vertexia tauricornis* [3], а также недавняя находка фрагмента черепа, несомненно, относящегося к сыртозухидам (*Kwatisuchus rosai*), в позднеиндско-оленинской формации Санга ду Кабраль Бразилии [14, 15] могут служить дополнительным основанием для такой датировки.

#### Список литературы:

1. Блом Г.И. Стратотипы нижнего триаса Московской синеклизы и Волжско-Камской антеклизы. – М.: Недра, 1974. – 115 с.
2. Ильина Н.В. Палиностратиграфия среднего триаса Тимано-Североуральского региона. – Екатеринбург: УрО РАН, 2001. – 230 с.
3. Новиков И.В. О возрасте раннетриасовой фауны *Tupilakosaurus* Восточной Европы // Изв. вузов. Геол. и разведка. – 2015. – № 5. – С. 8–13.
4. Новиков И.В. Новые темноспондильные амфибии из базального триаса Общего Сырта (Восточная Европа) // Палеонтол. журн. – 2016. – № 3. – С. 88–100.
5. Новиков И.В. Раннетриасовые амфибии Восточной Европы: эволюция доминантных групп и особенности смены сообществ. – М.: РАН, 2018. – 358 с.
6. Новиков И.В., Твердохлебов В.П., Лозовский В.Р. Заплавненский горизонт – новый стратон в нижнем триасе Восточно-Европейской платформы // Изв. вузов. Геол. и разведка. – 2016. – № 3. – С. 12–18.
7. Очев В.Г., Шишкин М.А. Смена континентальной биоты на рубеже палеозоя и мезозоя Восточной Европы. 4.1. Сообщества наземных позвоночных // Граница перми и триаса в континентальных сериях Восточной Европы. – М.: ГЕОС. – 1998. – С. 59–74.
8. Сенников А.Г. Новый ветлугазавр из бассейна реки Самары // Палеонтол. журн. – 1981. – № 2. – С. 143–148.
9. Шишкин М.А. О реликтах палеозойских архегозавроидов (*Amphibia*, *Temnospondyli*) в триасе Евразии // Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии. IV Всерос. конференция, г. Москва, 4–5 апреля 2002 г. тез. докладов. – М.: Палеонтол. ин-т. – 2002. – С. 99.
10. Шумовская А.С. Новые данные по семейству *Benthosuchidae* (*Amphibia*, *Temnospondyli*) // Современная палеонтология: классические и новейшие методы. XX Всерос. научная школа молодых ученых-палеонтологов. Тезисы. – М.: Палеонтол. ин-т. – 2024. – С. 46–47.
11. Bjerager M., Seidler L., Stemmerik L., Surlyk F. Ammonoid stratigraphy and sedimentary evolution across the Permian–Triassic boundary in East Greenland // *Geol. Mag.* – 2006. – V. 143. – № 5 – P. 635–656.
12. Huene F. von. *Gonioglyptus*, ein alttriassischer Stegocephale aus Indien // *Acta Zool.* – 1920. – № 1. – S. 433–464.
13. Novikov I.V. New data on the Early Triassic lonchorhynchids (*Amphibia*, *Temnospondyli*) of Eastern Europe // *Paleontol. Journ.* – 2018. – V. 52. – № 12. – P. 1428–1431.
14. Pinheiro F., Da-Rosa A. A. S. The Bica São Tomé fossil site, Paraná Basin, Rio Grande do Sul, Brazil: A unique window to the dawn of the Mesozoic Era // *Journal of the Geological Survey of Brazil.* – 2024. – V. 7. – № S12. – P. 27–37.
15. Pinheiro F. L., Eltink E., Paes-Neto V. D., Machado A. F., Simões T. R., Pierce S. E. Interrelationships among Early Triassic faunas of Western Gondwana and Laurasia as illuminated by a new South American benthosuchid temnospondyl // *The Anatomical Record.* – 2024. – V. 307. – № 4. – P. 726–743.
16. Säve-Söderbergh G. On the dermal bones of the head in labyrinthodont stegocephalians and primitive Reptilia with special reference to Eotriassic stegocephalians from East Greenland // *Meddel. Grønland.* – 1935. – V. 98. – № 3. – P. 1–211.
17. Shishkin M.A., Ochev V.G. The Permo-Triassic transition and the Early Triassic history of the Euramerican tetrapod fauna // *Bull. New Mexico Museum Nat. History Sci.* – 1993. – V 3. – P. 435–437.