

## КОМПЛЕКСЫ ТРИАССОВЫХ ТЕТРАПОД ОБЩЕГО СЫРТА

И.В. Новиков, А.Г. Сенников

*Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН*

Первые определимые находки триасовых тетрапод на территории Общего Сырта были сделаны в конце 1920-х годов геологом Е.Н. Пермяковым, изучавшим геологическое строение левобережья р. Самары. Вышедший в 1955 г. Каталог местонахождений пермских и триасовых наземных позвоночных на территории СССР уже включал 13 триасовых местонахождений с Общего Сырта (Ефремов, Вьюшков, 1955). Наиболее продуктивный этап в изучении триасовых позвоночных рассматриваемого региона связан с исследованиями Г.И. Блома (Средне-Волжское геологическое управление, г. Горький) и В.П. Твердохлебова (Институт геологии Саратовского государственного университета), проводивших на этой территории геологическую съемку в конце 1950-х – начале 1970-х годов. Одним из результатов этих работ явилась многочисленная коллекция остатков триасовых тетрапод, собранная из более чем 200 местонахождений (Блом, 1968; Tverdokhlebov et al., 2002). Эта коллекция послужила материалом как для нескольких монографий и серии статей, посвященных отдельным группам амфибий и рептилий (Гетманов, 1989; Новиков, 1991, 2012а, б; Сенников, 1981, 1995, 2005; Очев, 1958, 1966, 1972, 1979; Novikov, Shishkin, 2000 и др.), так и основой для принятой на последнем Межведомственном стратиграфическом совещании унифицированной стратиграфической схемы триасовых отложений Восточно-Европейской платформы (Решение..., 1982). Согласно этой схеме в триасе Общего Сырта, расположенного в юго-восточной части Волго-Уральской антеклизы, было выделено четыре горизонта (снизу вверх): вохминский, рыбинский, слудкинский и яренский, которым отвечали раннетриасовые копанская, старицкая, кзылсайская и гостевская свиты соответственно (Решение..., 1982).

С середины 1990-х годов планомерные и комплексные исследования нижнего триаса и приуроченных к нему местонахождений органических остатков на территории Общего Сырта проводятся Палеонтологическим институтом им. А.А. Борисяка РАН совместно с Самарским областным историко-краеведческим музеем и при поддержке различных организаций (австралийская авиакомпания Qantas, ОАО «Самараэнерго», ОАО «Оренбургэнерго», Управление по недропользованию по Самарской области и др.). В результате этих исследований из ранее известных или впервые открытых местонахождений триасовых тетрапод был получен обширный дополнительный материал, который позволил уточнить их систематический состав и интервалы стратиграфического распространения отдельных таксонов, что, в свою очередь, дало возможность внести некоторые изменения в схему расчленения триасовых отложений региона.

Так, в результате ревизии комплекса тетрапод, происходящего из гостевской свиты стратотипического района, авторы статьи пришли к выводу о его одновозрастности фауне устьмыльского горизонта, выделенного в конце прошлого века в более северных районах платформы и занимающего промежуточное положение между слудкинским и яренским. Вмещающие отложения местонахождения Рассыпная, ранее отождествлявшиеся с гостевской свитой и охарактеризованные несомненно позднеяренским (гамским) комплексом позвоночных, были отнесены к верхам более молодой, петропавловской свиты (Новиков и др., 1998; Новиков, 2001). Более того, нами (Новиков, Сенников, 2012) впервые для территории Общего Сырта были установлены элементы и раннеяренской (федоровской) фауны, приуроченные к низам петропавловской свиты бассейна р. Урал (местонахождения Елшанское, Дьяконов I, II). Все это дало возможность разделения яренских отложений на две части, соответствующие федоровскому и гамскому горизонтам, выделенным первоначально в Мезенской синеклизе.

Некоторые изменения претерпела и номенклатура выделяемых на рассматриваемой территории местных стратиграфических подразделений. В.П. Твердохлебов (2002), основываясь на выявленных существенных различиях в составе и строении одноименных трех нижних

триасовых свит Южного Приуралья и Общего Сырта, предложил для развитых на территории последнего региона новые наименования (в восходящем порядке): сухореченская, каменноярская и мечетинская, которые принимаются авторами этой статьи.

Таким образом, на Общем Сырте выделяются все шесть последовательных региональных стратиграфических подразделения нижнего триаса, установленных на территории всей Восточно-Европейской платформы (снизу вверх): вохминский (сухореченская свита), рыбинский (каменноярская свита), слудкинский (мечетинская свита), устьмыльский (гостевская свита), федоровский (нижняя часть петропавловской свиты) и гамский (верхняя часть петропавловской свиты) горизонты.

Как уже отмечено выше, основой для расчленения и корреляции (в том числе с подразделениями глобальной стратиграфической шкалы) континентальных триасовых отложений Восточной Европы выступают наземные позвоночные и, в первую очередь, темноспондильные амфибии, по ведущим родам которых названы выделяемые здесь фауны и их более дробные подразделения – группировки.

Так, ветлужский надгоризонт, включающий четыре нижних триасовых горизонта Восточно-Европейской платформы, и его аналоги в Западном Приуралье охарактеризованы тремя последовательными фаунами тетрапод (снизу вверх): *Tupilakosaurus* (вохминский горизонт), *Benthosuchus* (рыбинский) и *Wetlugasaurus* (слудкинский и усть-мыльский горизонты), последние две из которых ранее объединялись И.В. Новиковым в одну и обозначались как единая «фауна *Wetlugasaurus*», а яренский – фауной *Parotosuchus* (федоровский и гамский горизонты) (Лозовский и др., 2011; Новиков, 2011). Более того, на всей территории платформы фауны *Wetlugasaurus* и *Parotosuchus* подразделяются на две последовательные группировки, которые также могут быть выделены и в составе фауны *Benthosuchus* Общего Сырта (см. ниже).

В нижеприведенной характеристике и описании систематического состава выделенных на территории Общего Сырта раннетриасовых фаунистических комплексов тетрапод нами использовались результаты обобщающих исследований по отдельным группам (Гетманов, 1989; Ивахненко, 1979; Новиков, 1991; Очев, 1958, 1966, 1972, 1979; Сенников, 1981, 1995; Шишкин, 2002; Novikov, Shishkin, 2000; Novikov et al., 2000; Shishkin et al., 2000a), ранее опубликованные сведения о тетраподной фауне региона, содержащиеся в ряде биостратиграфических сводок (Блом, 1968; Гаряинов, Очев, 1962; Ефремов, Вьюшков, 1955; Ивахненко и др., 1997; Каландадзе и др., 1968; Новиков, 1994; Шишкин, Очев, 1967, 1985, 1999; Shishkin et al., 2000b; Tverdokhlebov et al., 2002), а также новые данные по составу отдельных местонахождений (Гусева и др., 1996; Новиков, 2011б, 2012а, б; Новиков, Сенников, 2001, 2012; Новиков и др., 1998; Сенников, 2005; Сенников, Новиков, 2012).

### **I. Фауна *Tupilakosaurus* (вохминский горизонт; индский век)**

Местонахождения этой фауны приурочены к основанию разреза триаса Общего Сырта (сухореченская свита) и расположены в бассейнах рек Самары, Урала, Бузулука, Ток, Малой Погромки, Большого Иргиза и Чапаевки. Характерными формами для нее являются среди амфибий брахиопод *Tupilakosaurus* sp. (местонахождения Алексеевка III, Елшанка I, Заплавное II, Никольское, Перевозинка, Переволоцкое, Яблоновый Враг и др.), капитозавриды *Selenosaga* sp. nov. (Ветляновский I, Заплавное I, Заплавное-Сосновое I, II, III, Красная Яруга I и др.) и «*Wetlugasaurus*» *samarensis*<sup>1</sup> (Алексеевка I, Ветляновский III, Волчий III, Заплавное-Сосновое IV, Староалександровка I, II, Шулаевка и др.), хронизухия-быстровианид *Axitectum vjushkovi* (Перевозинка), а среди рептилий – проколофон-спондиллестин *Phaanthosaurus* sp. (Яблоновый Враг). Помимо указанных выше форм сухореченская свита содержит остатки темноспондильных амфибий из семейств *Cosgriffiidae* (Никольское, Тупиковка) и *Lydekkerinidae* (Волчий II), бентозухид подсемейства *Qantasinae* (Заплавное-Сосновое I), а также

---

<sup>1</sup> Эта форма, по мнению И.В. Новикова, относится к новому роду капитозаврид.

пролацертилии *Microcnemus* sp. (Ветляновский I, Перевозинка, Сухоречка), не определимых до рода архозавров-протерозухид (Перевозинка) и проблематичных эозухий (Переволоцкое).

Несмотря на наличие общих элементов (*Tupilakosaurus*, *Phaanthosaurus*, *Axitectum vjushkovi*, представитель лидеккеринид), этот комплекс тетрапод несколько отличается от ассоциации наземных позвоночных вохминского горизонта более северных районов Восточно-Европейской платформы (Московская синеклиза и Вятско-Камская впадина), также относящейся к фауне *Tupilakosaurus*. Эти отличия сводятся к присутствию на Общем Сырте бентозухид-квонтасин и наиболее ранних (для Лавразии) представителей капитозаврид (новый вид рода *Selenosaga* и «*Wetlugasaurus*» *samarensis*), не известных пока в северных структурах, и могут свидетельствовать о начале дифференциации раннетриасовой фауны тетрапод на территории Восточной Европы.

С другой стороны, как на севере, так и на юге появление в составе вохминской фауны амфибий форм большего, чем *Tupilakosaurus*, размерного класса (*Luzocephalus blomi* – в Вятско-Камской впадине; *Selenosaga* sp. nov., «*Wetlugasaurus*» *samarensis*, представители косгриффийид и квонтасин – в Бузулукской) отмечено на одном и том же стратиграфическом уровне (верхняя часть сухореченской свиты и верхняя (краснобаковская) подсвита вохминской свиты соответственно), характеризующемся отрицательной остаточной намагниченностью пород и присутствием филлопод *Vertexia tauricornis* (Лозовский и др., 2011; Молоствовский, 1983; Твердохлебов, 1975). К этому же уровню в обеих указанных структурах приурочено появление пролацертилий (*Microcnemus* sp.) и первые достоверные находки быстроивнид рода *Axitectum* (*A. vjushkovi*).

Увеличение систематического разнообразия в поздневохминских комплексах тетрапод Восточной Европы по сравнению с ассоциациями из нижней части вохминского горизонта (нижняя подсвита вохминской свиты в Московской синеклизе и низы сухореченской свиты Общего Сырта) свидетельствует о начале восстановления сообщества наземных тетрапод после массового вымирания на рубеже перми и триаса, а также дает возможность разделения фауны *Tupilakosaurus* на две (нижнюю и верхнюю) последовательные группировки. Такое расчленение впервые (но довольно неубедительно) было предложено В.П. Твердохлебовым, М.В. Сурковым и Г.И. Твердохлебовой (Твердохлебов и др., 2007) и требует дальнейшего обоснования.

Возраст тупилакозавровой фауны на территории Общего Сырта определяется на основе прежде всего присутствия ее руководящих родов *Tupilakosaurus* и *Selenosaga* в прибрежно-морских отложениях Восточной Гренландии, содержащих фауну аммонитов. Так, в разрезе триаса мыса Стош первый из указанных родов встречен в интервале нижеиндских аммонитовых зон *Otoceras woodwardi* – *Ophiceras tibeticum* (см. Лозовский, 1992; Шевырев, 1990). Что же касается гренландского представителя рода *Selenosaga* (*S. groenlandica*), то первоначально (Säve-Söderbergh, 1935) он был описан как новый вид *Wetlugasaurus* – *W. groenlandicus*. Позднее (Bjerring, 1997) материал по этой форме послужил основой для выделения нового рода капитозаврид *Selenosaga*. Этот вид отмечен в нижней части (слои с *Myalina kochi*) слоев с *Anodontophora fassaensis*, возраст которой не однозначен. Одни исследователи (Bjerring, 1997) относят эту часть разреза к нижнему скифу (т.е. нижнему инду), а другие (Лозовский, 1992; Шишкин, Очев, 1985) – к низам оленекского яруса. Основанием для последнего из указанных мнений является появление этих двустворок в разрезе триаса Сибири лишь в нижней из раннеоленекских зон – *Hedenstroemia hedenstroemi* (Лозовский, 1992). Уточняющие данные по возрасту миалиновых слоев получены по результатам изучения комплекса филлопод из подстилающих отложений (слои с *Anodontophora breviformis*), которые по данным Х. Коцура отвечают верхам индского яруса (Лозовский, 1992; Kozur, 1993). Таким образом, находка *S. groenlandica* может датироваться в интервале от позднего инда до раннего оленека.

Дальнейшее обоснование и уточнение возраст тупилакозавровой фауны рассматриваемого региона получает при использовании данных по сопутствующему комплексу филлопод. Так, позднеиндский возраст нового вида рода *Selenosaga* подтверждается присутствием во

вмещающих отложениях (местонахождение Заплавное I) филлопод *Vertexia tauricornis*, также известного из нижнего пестрого песчаника Германского бассейна и верхнего инда Восточной Гренландии (Коцур и др., 1983). Эта датировка (поздний инд) принимается нами в качестве верхнего возрастного предела рассматриваемой фауны. Ее нижний возрастной предел (ранний инд) определен на основании данных палеомагнитного анализа. Так, смена полярности (с нормальной на обратную), наблюдаемая внутри разреза сухореченской свиты, характеризует и нижнюю границу зоны *Ophiceras commune* Арктической Канады (Lozovsky, 1998), сопоставляющуюся с низами нижнеиндской зоны *Otoceras tibeticum* (Шевырев, 1990).

## **II. Фауна *Benthosuchus* (рыбинский горизонт; начало раннеоленекского времени)**

Местонахождения этой фауны широко распространены на рассматриваемой территории и приурочены к каменноярской свите. Существенными отличиями от предыдущей фауны является появление среди амфибий бентозухид и их вероятных дериватов – ранних трематозаврид из подсемейства *Thoosuchinae*, а в составе рептилий – рауизухидных (*Tsylmosuchus*) и протерозухидных (*Chasmatosuchus*) текодонт, а также проколофонид с дифференцированной зубной системой (подсемейство *Procolophoninae*) Характерным родом фауны является трематозавроид *Benthosuchus*, для которого рыбинский горизонт рассматривается как эпиболь.

В составе фауны *Benthosuchus* на территории Бузулукской впадины нами выделяются две группировки: *Benthosuchus gusevae* (новая) и *Wetlugasaurus-Thoosuchus*, ранее (Лозовский и др., 2011; Новиков, 2011a) обозначавшаяся как «группировка *Benthosuchus-Thoosuchus*». Различие этих группировок прежде всего заключается в присутствии различных по эволюционному уровню видов доминирующего рода *Benthosuchus*.

### **II.1. Группировка *Benthosuchus gusevae* (нижняя часть рыбинского горизонта)**

Эта группировка была выделена по результатам изучения нескольких местонахождений (Алексеевка I, II, Безымянный, Красная Яруга II и др.), приуроченных к низам каменноярской свиты бассейнов рек Таволжанки, Сороки и Сорочки. Руководящая форма для нее представлена архаичным видом *Benthosuchus* – *B. gusevae*, структурно наиболее близким к исходному капитозавроидному типу строения и достоверно известным только в пределах Бузулукской впадины (Новиков, 2012б). Не исключено, что другой формой амфибий, составляющей эту группировку, является представитель рода *Benthosuchus* из местонахождения Безымянный, несколько отличающийся от *B. gusevae* (*B. aff. gusevae*), но также характеризующийся рядом архаичных черт, унаследованных от капитозаврид. Вместе с этой формой были найдены остатки кантасид (*Qantas* sp.), древнейших проколофонин (*Samaria concinna*) и рауизухидных текодонт (*Tsylmosuchus samariensis*). Еще одним рептилийным компонентом группировки является протерозухид *Chasmatosuchus* sp. (местонахождение Алексеевка I).

Выявление аналогов группировки *Benthosuchus gusevae* в других регионах Восточной Европы пока затруднительно в виду отсутствия здесь достоверных находок архаичных представителей этого рода. Однако следует отметить близость этой формы по ряду признаков к *Benthosuchus korobkovi* из рыбинской свиты Московской синеклизы (Новиков, 2012б), а также присутствие в типовом местонахождении последнего (Тихвинское) «аномального экземпляра» (см. Гетманов, 1989), своеобразие которого проявляется, как и в случае с *B. gusevae*, в наличии признаков, характерных именно для капитозавроидного плана строения. Все вышесказанное позволяет предположить вероятность приблизительно одновременного существования *Benthosuchus gusevae* и *B. korobkovi*, однако имеющиеся на сегодняшний день геологические данные не позволяют это утверждать с уверенностью.

Включение нами ранее (Новиков, 2011б) в состав группировки капитозаврида «*Wetlugasaurus*» *samarensis* было основано на ошибочном предварительном определении фрагментарного материала, что повлекло за собой предположение о присутствии в этом комплексе и остатков *Tupilakosaurus*, на самом деле происходящих из более древних (верхи сухореченской свиты) отложений.

## **II.2. Группировка *Wetlugasaurus-Thoosuchus* (верхняя часть рыбинского горизонта)**

Местонахождения этой ассоциации наиболее многочисленны на рассматриваемой территории. Типовые ее местонахождения расположены в бассейнах рек Чапаевки, Съезжей, Таволжанки и Сорочки. Группировка характеризуется присутствием *Benthosuchus sushkini* – видом с более сильно выраженными признаками трематозаврового плана строения по сравнению с *B. gusevae* и широко распространенным также на северных территориях (восток Московской синеклизы и Яренская впадина Мезенской синеклизы) и в Южном Приуралье. Квонтасины (*Qantas samarensis*) и косгриффииды, перешедшие из более ранних сообществ, продолжают свое существование, причем остатки первых из них отмечены уже в нескольких местонахождениях (Каменный Дол, Съезжая, Краснояр), а вторые предположительно присутствуют только в одном (Мечеть I). Присутствие этих двух групп трематозавроидов свидетельствует о сохранении некоторых различий в фаунах амфибий северных и южных территорий, наиболее ярко проявившихся в конце вохминского времени (см. выше).

Заметным событием в эволюции раннетриасовой фауны тетрапод Восточной Европы является появление в составе рассматриваемого комплекса новой, впоследствии ставшей одной из доминантных, ветви раннетриасовых темноспондиллов – семейства *Trematosauridae*. В Бузулукской впадине в отложениях позднерыбинского времени отмечены наиболее примитивные его представители – тоозухины *Prothoosuchus* (*P. blomi*, *P. samariensis*) и *Thoosuchus* (*T. tuberculatus*, *T. tardus*, *T. yakovlevi*), причем для второго из указанных родов вмещающие отложения рассматриваемой группировки (верхняя часть рыбинского горизонта) являются биозоной. В более северных регионах (Московская и Мезенская синеклизы) *Prothoosuchus* на этом стратиграфическом уровне не известен, а остатки *Thoosuchus* (*T. yakovlevi*), довольно многочисленны, особенно на западе Московской синеклизы, где они приурочены к озерно-эстуариевым отложениям рыбинской свиты.

Реликтовые антракозавры-хрониозухии представлены редкими находками щитков и позвонков (Мечеть II, Каменный Дол), которые описаны как принадлежащие новому роду *Dromotectum* (*D. spinosum*), характеризующемуся расширенными и сильно поперечно изогнутыми щитками со сложным механизмом межщиткового сочленения.

В составе рептилий продолжают существовать протерозухид *Chasmatosuchus* (*C. sp.*), рауизухид *Tsylimosuchus* (*T. samariensis*) и пролацертилия *Microcnemus* (*M. sp.*). Среди проколофонов появляются два новых рода – *Tichvinskia* (*T. jugensis*, местонахождение Мечеть II) и *Orenburgia* (*O. sp.*, местонахождение Гусевский), которые сохраняют свое присутствие и в более молодых раннетриасовых сообществах Восточной Европы, а среди архозавров – плохо известный род *Exilisuchus* (*E. tubercularis*, местонахождение Каменный Яр VI).

Фауна *Benthosuchus* уверенно датируется ранним оленеком. Основаниями для такого заключения является прежде всего присутствие близкого к *Benthosuchus* рода *Benthosphenus* (*B. lozovskii*) на о. Русском (Южное Приморье) в песчаниках местной аммонитовой зоны *Anasibirites nevolini*, сопоставляемой с самой верхней из нижнеоленекских зон – *Anasibirites pluriformis*, а также схожесть палинокомплекса из костеносных отложений (рыбинская свита Московской синеклизы) с палиноассоциацией из верхней подсвиты куманской свиты Восточного Предкавказья, датируемой ранним оленеком по конодонтам (Шишкин, Очев, 1985, 1999). Палеомагнитные данные не противоречат такой датировке.

## **III. Фауна *Wetlugasaurus* (слудкинский и устьмыльский горизонты; окончание раннеоленекского времени)**

Местонахождения фауны *Wetlugasaurus* приурочены к мечетинской и гостевской свитам в бассейнах рек Бузулук, Елшанка, Таволжанка, Малая и Большая Погромка, Черная, и Чапаевка. Доминирующим элементом рассматриваемого сообщества является капитозаврид *Wetlugasaurus*, для которого слудкинский и устьмыльский горизонты рассматриваются вместе в качестве эпиболя. Бентозухиды не многочисленны и известны из одного местонахождения (Новая Таволжанка). Трематозавриды представлены тоозухином *Prothoosuchus*, перешедшим

из предыдущей группировки, и новым, более прогрессивным подсемейством *Angusaurinae* с двумя родами – *Angusaurus* и *Trematotegmen*.

На основании присутствия различных по эволюционному уровню видов доминирующего рода рассматриваемая фауна подразделяется на две группировки – *Benthosuchus-Angusaurus* и *Vyborosaurus-Angusaurus* (Новиков, 2011a), которые также обнаруживают различия и в сопутствующих комплексах двоякодышащих рыб.

### **III.1. Группировка *Benthosuchus-Angusaurus* (слудкинский горизонт)**

Остатки тетрапод этой группировки известны из мечетинской свиты. Руководящей формой рассматриваемого комплекса является *Wetlugasaurus* cf. *angustifrons*, характеризующийся присутствием шагрени на птеригоидах и отмеченный во многих местонахождениях (Терновый, Дремов II, Боевая гора II, Шаболовка, Павельев Яр, Корнеевка I и др.). Трематозавроиды наиболее разнообразны и включают бентозухид (*Benthosuchus* sp. и *Qantas samarensis* из местонахождения Новая Таволжанка), ангузаврин *Angusaurus* (*A. succedaneus* и *A. sp.* из местонахождения Терновый) и *Trematotegmen* (*T. otschevi* (Прокаевка) и *T. sp.* (Нижнеозерное II и Кострикин Дол I)), а также редких тоозухин (*Prothoosuchus blomi* (Новая Таволжанка)).

Среди рептилий отмечено присутствие *Chasmatosuchus* sp. (Чиганак I, Невежкино III, Козючий II) и *Microspemus* sp. (Кулагино II).

### **III.2. Группировка *Vyborosaurus-Angusaurus* (устьмыльский горизонт)**

Эта группировка была выделена на основании изучения раннетриасовых тетраподных комплексов Притиманья, где расположены ее типовые местонахождения (Новиков, 1994; Новиков и др., 1990). В Бузулукской впадине присутствие аналогов рассматриваемой группировки в резко обедненном составе установлено в гостевской свите.

Ведущим элементом гостевской ассоциации тетрапод является прогрессивный вид рода *Wetlugasaurus*, характеризующийся, как и типичный представитель группировки *Vyborosaurus-Angusaurus* северных районов – *W. malachovi*, отсутствием шагрени на птеригоидах. Присутствие этой формы (*W. cf. malachovi*) отмечено в местонахождениях Борщевка и Новая Таволжанка совместно с ангузавринами *Angusaurus succedaneus* и *A. sp.* соответственно. Комплекс также включает среди амфибий *Wetlugasaurus* sp. (Гостевка I, Логачевка), *Angusaurus dentatus* (Логачевка), а среди рептилий – *Chasmatosuchus* sp. (Борщевка), *Tsylmosuchus jakovlevi* и *Microspemus* sp. (обе формы – из местонахождения Логачевка).

Группировке *Vyborosaurus-Angusaurus* в Московской, Мезенской синеклизе и в Вятско-Камской впадине сопутствует так называемая «березниковская группировка» ихтиофауны, впервые описанная из местонахождения Березники (Московская синеклиза) и хорошо распознаваемая прежде всего по присутствию *Gnathorhiza triassica beresnikiensis*. Этот подвид двоякодышащих рыб также встречается в местонахождении Логачевка (Миних, Миних, 2005, 2006).

Раннеоленекская датировка фауны *Wetlugasaurus* основана на палинологическом анализе костеносных отложений в стратотипическом разрезе устьмыльского горизонта (Ильина, Новиков, 1994). Дополнительным аргументом в пользу такой датировки является присутствие представителя характерного только для этой фауны подсемейства *Angusaurinae* (*Platystega depressa*) в прибрежно-морских отложениях нижнего оленека Шпицбергена.

## **IV. Фауна *Parotosuchus* (яренский надгоризонт; позднеоленекское время)**

На территории Общего Сырта разрезы, содержащие остатки фауны *Parotosuchus*, располагаются в бассейне р. Урал и приурочены к петропавловской свите. Руководящий элемент фауны – капитозаврид *Parotosuchus* – встречается в трех местонахождениях: Елшанское, Дьяконов II и Рассыпная. Принадлежность к паротозуховой фауне комплекса тетрапод из еще одного, четвертого местонахождения (Дьяконов I) подтверждается присутствием в нем остатков ритидостеида *Rhytidosteus* sp.

В более северных регионах Восточно-Европейской платформы и Южном Приуралье фауна *Parotosuchus* подразделяется на две последовательные группировки – *Yarengia-Inflectosaurus* и *Yarengia-Trematosaurus*, отвечающие федоровскому и гамскому горизонтам соответственно (Новиков, 2011а). Различия между этими группировками (с учетом данных из всех регионов платформы) наиболее четко (на родовом уровне) выражены в составах встреченных в них проколофонид, текодонтов среди рептилий и трематозаврид и ритидостеид – среди темноспондильных амфибий. Группировки также характеризуются двумя разными группами видов рода *Parotosuchus*, обозначенными В.Г. Очевым и М.А. Шишкиным по морфологии «рогов» таблитчатых костей как *helgolandiae*-типа и *nasutus*-типа (Очев и др., 2004). Дополнительным инструментом для расчленения фауны *Parotosuchus* может служить и различие в сопутствующих ихтиофаунах (Миних, Миних, 2005, 2006).

Опираясь на вышеперечисленные критерии, аналоги двух группировок фауны *Parotosuchus* выделяются нами и на территории Общего Сырта.

#### ***IV.1. Группировка Yarengia-Inflectosaurus (федоровский горизонт)***

Основой для выделения группировки *Yarengia-Inflectosaurus* на рассматриваемой территории послужило изучение остатков тетрапод из двух местонахождений (Дьяконов I, II), открытых нами в бассейне р. Черной (Оренбургская область) в 2009 и 2011 гг. и приуроченных к низам петропавловской свиты. Известный отсюда комплекс позвоночных включает темноспондильных амфибий *Rhytidosteus* sp., *Batrachosuchoides* sp., *Inflectosaurus* sp. и *Parotosuchus* sp., проколофона *Tichvinskia* sp., эритрозухида *Garjainia* (?) sp., ближе не определенных тероцефалов, а также двоякодышащих рыб *Ceratodus multicristatus* (ср. Новиков, Сенников, 2012; Сенников, Новиков, 2012). По присутствию *Rhytidosteus*, *Inflectosaurus* и *Tichvinskia* он без сомнения отнесен к группировке *Yarengia-Inflectosaurus*. Вероятно этой же группировке принадлежит и относительно бедная ассоциация тетрапод (*Parotosuchus* sp., *Batrachosuchoides* (?) sp. и *Garjainia* (?) sp.) из местонахождения Елшанское.

#### ***IV.2. Группировка Yarengia-Trematosaurus (гамский горизонт)***

Элементы этой группировки известны из единственного местонахождения Рассыпная, вмещающие отложения которого принадлежат верхам петропавловской свиты. Это местонахождение является типовым для *Parotosuchus orenburgensis*, характеризующимся уплощенными и прямыми «рогами» таблитчатых костей, типичными для группы видов *nasutus*-типа. Совместно с этой амфибией встречены пролацертилия *Vritramimosaurus dzerzhinskii*, рауизухид *Jaikosuchus magnus* и эритрозухид *Garjainia triplicostata*, а также двоякодышащие рыбы *Ceratodus recticristatus* и *Ceratodus gracilis* (Граница..., 1998; Ивахненко и др., 1997; Сенников, 2005). Из более высоких горизонтов разреза рассматриваемого местонахождения описан триодонт *Silphedosuchus orenburgensis* (Татаринов, 1977).

Фауна *Parotosuchus* несомненно имеет позднеоленинский возраст. Такая датировка доказывается прежде всего присутствием ее доминирующего рода *Parotosuchus* в прибрежно-морском верхнем оленеке (зона *Tirolites cassianus*) Прикаспия (Шишкин, Очев, 1985, 1999; Shishkin et al., 2000a).

Таким образом, в нижнем триасе Общего Сырта выделяются семь последовательных комплексов тетрапод, характеризующих различные стратиграфические уровни. Эта последовательность не имеет аналогов в мире, и дополняет (за счет группировки *Venthosuchus gusevae*) таковую, известную в других регионах Восточно-Европейской платформы. Более того, имеющиеся данные по составу тетраподных комплексов из различных местонахождений, приуроченных к сухореченской свите, позволяют поставить вопрос о возможности двухчленного деления фауны *Tupilakosaurus*.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 10-05-00611а), а также Программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 28 «Проблемы происхождения жизни и становления биосферы» (направление IV «Эволюция экологической структуры биосферы Земли»).

## Литература

*Блом Г.И.* Каталог местонахождений фаунистических остатков в нижнетриасовых отложениях Среднего Поволжья и Прикамья. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1968. 376 с.

*Бюллетень* Региональной межведомственной стратиграфической комиссии по центру и югу Русской платформы. М., 1993. Вып. 2. 187 с.

*Гаряинов В.А., Очев В.Г.* Каталог местонахождений позвоночных в пермских и триасовых отложениях Оренбургского Приуралья и юга Общего Сырта. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1962. 62 с.

*Гетманов С.Н.* Триасовые амфибии Восточно-Европейской платформы. М.: Наука, 1989. 102 с.

*Граница* перми и триаса в континентальных сериях Восточной Европы (Материалы к Международному симпозиуму «Верхнепермские стратотипы Поволжья»). М.: ГЕОС, 1998. 246 с.

*Гусева Л.В., Новиков И. В., Сенников А.Г.* Научные результаты работы комплексной экспедиции в бассейнах рек Самары и Таволжанки (Общий Сырт), 1995 // Краеведческие записки. Вып. VIII. Самара: ПО «СамВен», 1996. С. 162-172.

*Ефремов И.А., Вьюшков Б.П.* Каталог местонахождений пермских и триасовых наземных позвоночных на территории СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 185 с.

*Ивахненко М.Ф.* Пермские и триасовые проколофоны Русской платформы. М.: Наука, 1979. 80 с.

Пермские и триасовые тетраподы Восточной Европы / *Ивахненко М.Ф., Голубев В.К., Губин Ю.М., Каландадзе Н.Н., Новиков И.В., Сенников А.Г., Раутиан А.С.* М.: ГЕОС, 1997. 216 с.

*Ильина Н.В., Новиков И.В.* Раннеолленекский комплекс миоспор Печорской синеклизы // Палинология в стратиграфии. М.: Наука, 1994. С. 59-62.

Каталог пермских и триасовых тетрапод СССР / *Н.Н. Каландадзе, В.Г. Очев, Л.П. Татаринов, П.К. Чудинов, М.А. Шишкин* // Верхнепалеозойские и мезозойские земноводные и пресмыкающиеся СССР. М.: Наука, 1968. С. 72-92.

*Коцур Х., Лозовский В.Р., Лопато А.Ю., Мовшиович Е.В.* Стратиграфическое положение важнейших местонахождений вертексий в триасовых отложениях Европы // Бюл. МОИП. Отд. Геол., 1983. Т. 58. Вып. 5. С. 60-72.

*Лозовский В.Р.* Раннетриасовый этап развития Западной Лавразии: автореф. дис. ... д-ра геол.-минералог. наук. М.: Палеонтологический ин-т РАН, 1992. 51 с.

*Лозовский В.Р., Новиков И.В., Шишкин М.А.* О выделении нового горизонта в нижнем триасе Московской синеклизы // Бюл. РМСК по центру и югу Русской платформы, 1992. Вып. 1. С. 91-95.

Уточненная субрегиональная стратиграфическая схема триасовых отложений запада, центра и севера Восточно-Европейской платформы (Польско-Литовская, Московская и Мезенская синеклизы, Вятско-Камская впадина) / *Лозовский В.Р., Олферьев А.Г., Новиков И.В., Миних М.Г., Миних А.В., Сенников А.Г.* М.: Палеонтологический ин-т им. А.А. Борисяка РАН, 2011. 32 с.

*Миних М.Г., Миних А. В.* Ихтиофауна в корреляции разрезов триаса Южного Приуралья, Воронежской и юго-востока Волго-Уральской антеклиз и Прикаспийской впадины // Недра Поволжья и Прикаспия, 2005. Вып. 42. С. 35-45.

*Миних М.Г., Миних А. В.* Зональная схема триаса Европейской России по ихтиофауне // Известия Саратов ун-та. Нов. серия. Серия Науки о Земле, 2006. Вып. 1. С. 63-71.

*Молостовский Э.А.* Палеомагнитная стратиграфия верхней перми и триаса востока европейской части СССР. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1983. 168 с.

*Новиков И.В.* Новые данные по проколофонам СССР // Палеонтол. журнал. 1991. № 3. С. 73-85.

*Новиков И.В.* Биостратиграфия континентального триаса Тимано-Североуральского региона по фауне тетрапод. М.: Наука, 1994. 139 с.

*Новиков И.В.* О биостратиграфической схеме нижнего триаса Восточно-Европейской платформы по тетраподам // Бюл. МОИП. Отд. Геол. Т. 86. № 5. 2011а. С. 42-46.

*Новиков И.В.* Новые данные по триасовым темноспондильным амфибиям Общего Сырта // Позвоночные палеозоя и мезозоя Евразии: эволюция, смена сообществ, тафономия и палеобиогеография: материалы конф., посвященной 80-летию со дня рождения Виталия Георгиевича Очева (1931-2004) (6 декабря 2011 г., ПИН РАН, Москва). М.: Палеонтологический ин-т им. А.А. Борисяка РАН, 2011б. С. 35-37.

*Новиков И.В.* Новые данные по трематозавроидным лабиринтодонтам Восточной Европы. 3. *Qantas samarensis* gen. et sp. nov. // Палеонтол. журнал. 2012а. № 2. С. 68-77.

*Новиков И.В.* Новые данные по трематозавроидным лабиринтодонтам Восточной Европы. 4. Род *Benthosuchus* Efremov, 1937 // Палеонтол. журнал. 2012б. № 4. С. 68-79.

*Новиков И.В., Сенников А.Г.* О возрасте гостевской свиты Общего Сырта // Бюл. РМСК по центру и югу Русской платформы. 2001. Вып. 3. С. 147-150.

*Новиков И.В., Сенников А.Г.* Об объеме и распространении яренского надгоризонта (нижний триас) на Общем Сырте // Палеострат-2012. Годичное собрание секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества. Москва, 30 января – 1 февраля 2012 г.: программа и тезисы докладов / аод ред. Алексеева А.С. М.: Палеонтологический ин-т им. А.А. Борисяка РАН, 2012. С. 48-49.

Новый горизонт в нижнем триасе Восточно-Европейской платформы / *Новиков И.В., Лозовский В.Р., Шишкин М.А., Миних М.Г.* Докл. АН СССР, 1990. Т. 315. № 2. С. 453-456.

*Новиков И.В., Сенников А.Г., Моралес М.* Новые данные по фауне тетрапод и биостратиграфии триаса Общего Сырта // Известия вузов. Геология и разведка. 1998. № 5. С. 22-29.

*Очев В.Г.* Новые данные по фауне триасовых позвоночных Оренбургского Приуралья // Докл. АН СССР. 1958. Т. 122. № 3. С. 485-488.

*Очев В.Г.* Систематика и филогения капитозавроидных лабиринтодонтов. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1966. 184 с.

*Очев В.Г.* Капитозавроидные лабиринтодонты юго-востока европейской части СССР. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1972. 269 с.

*Очев В.Г.* Новые раннетриасовые архозавры с востока Европейской части СССР // Палеонтол. журнал. 1979. № 1. С. 104-109.

О некоторых нерешенных проблемах статиграфии триаса Восточной Европы / *В.Г. Очев, М.А. Шишкин, Д.А. Кухтинов, В.П. Твердохлебов, И.С. Макарова* // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2004. Т. 12. № 3. С. 51-64.

*Решение* Межведомственного стратиграфического совещания по триасу Восточно-Европейской платформы (Саратов, 1979 г.). Л.: ВСЕГЕИ, 1982. 64 с.

*Сенников А.Г.* Новый ветлугазавр из бассейна реки Самары // Палеонтол. журнал. 1981. № 2. С. 143-148.

*Сенников А.Г.* Ранние текодонты Восточной Европы. М.: Наука, 1995. 140 с.

*Сенников А.Г.* Новая специализированная пролацертилия (Reptilia: Archosauromorpha) из нижнего триаса Оренбургской области // Палеонтол. журнал. 2005. № 2. С. 88-97.

*Сенников А.Г., Новиков И.В.* О находках Rhytidosteidae (Amphibia, Temnospondyli) в нижнем триасе Восточной Европы и возможных пищевых адаптациях представителей этого семейства // Палеострат-2012. Годичное собрание секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества. Москва, 30 января – 1 февраля 2012 г.: программа и тезисы докладов / под ред. Алексеева А.С. М.: Палеонтологический ин-т им. А.А. Борисяка РАН, 2012. С. 60-61.

*Татаринов Л.П.* Новый териодонт из нижнего триаса Оренбургской области // Палеонтол. журнал. 1977. № 4. С. 86-91.

*Твердохлебов В.П.* Новые данные по интерпретации палеомагнитных исследований опорных разрезов ветлужской серии Общего Сырта // *Континентальные красноцветные отложения перми и триаса*. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1975. С. 123-128.

*Твердохлебов В.П.* Нижний триас Общего Сырта // *Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии: тез. докл. IV Всерос. конф., 4-5 апреля 2002, Москва*. М.: Палеонтологический ин-т, 2002. С. 93-94.

*Твердохлебов В.П., Сурков М.В., Твердохлебова Г.И.* Континентальные палеоэкосистемы рубежа палеозоя и мезозоя. Статья 3. Позднеянтское-вязниковское и раннекопанское время, юго-восток Восточно-Европейской платформы // *Известия вузов. Геология и разведка*. 2007. № 1. С. 3-10.

*Шевырев А.А.* Аммоноидеи и хроностратиграфия триаса. М.: Наука, 1990. 179 с.

*Шишкин М.А.* О реликтах палеозойских архегозавроидов (*Amphibia*, *Temnospondyli*) в триасе Евразии // *Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии: тез. докл. IV Всерос. конф. 4-5 апреля 2002, Москва*. М.: Палеонтологический ин-т, 2002. С. 99.

*Шишкин М.А., Очев В.Г.* Фауна наземных позвоночных как основа стратификации континентальных триасовых отложений СССР // *Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеоген-неогеновых континентальных отложений Азиатской части СССР*. Л.: Наука, 1967. С. 74-82.

*Шишкин М.А., Очев В.Г.* Значение наземных позвоночных для стратиграфии триаса Восточно-Европейской платформы // *Триасовые отложения Восточно-Европейской платформы*. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1985. С. 28-43.

*Шишкин М.А., Очев В.Г.* Тетраподы как основа расчленения и корреляции континентального триаса Европейской России // *Вопросы общей стратиграфической корреляции*. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1999. С. 52-77.

*Bjerring, H.C.* 1997. The question of the Eotriassic tetrapod genus *Wetlugasaurus* in Greenland and thoughts on the fossa coniformis entopterygoidea // *Medd. Gronland*, 1997. № 34. P. 1-24.

*Kozur H.W.* Range charts of conchostracans in the Germanic Buntsandstein // *New Mexico Mus. Nat. Hist. Bull.*, 1993. № 3. P. 249-254.

*Lozovsky V.R.* The Permian-Triassic boundary in the continental series of Eurasia // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 1998. № 143. P. 273-283.

*Novikov I.V., Shishkin M.A.* Triassic Chroniosuchia (*Amphibia*, *Anthracosauromorpha*) and Evolution of Dermal Thoracic Scutes in the Bystrowianidae // *Paleontological Journal*, 2000. Vol. 34. Suppl. 2. P. 165-178.

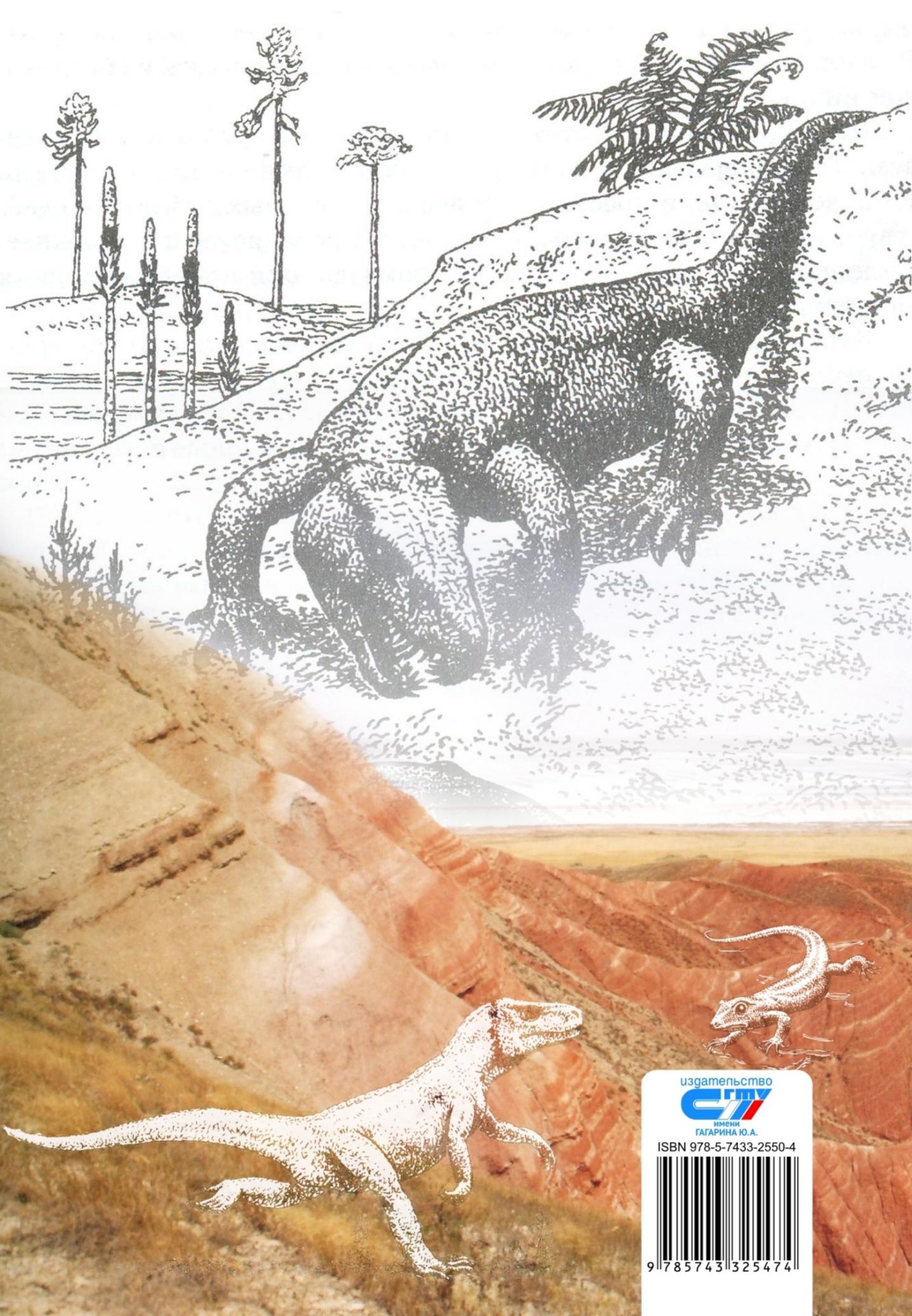
*Novikov I.V., Shishkin M.A., Golubev V.K.* Permian and Triassic anthracosaurs from Eastern Europe // *The Age of Dinosaurs in Russia and Mongolia*. Cambridge University Press, 2000. P. 60-70.

*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. Groenl.* 1935. Vol. 98. № 3. P. 1-211.

*Shishkin M.A., Novikov I.V., Gubin Yu.M.* Permian and Triassic temnospondyls of Russia // *The Age of Dinosaurs in Russia and Mongolia*. Cambridge University Press, 2000a. P. 49-59.

*Shishkin M.A., Ochev V.G., Lozovskii V.R., Novikov I.V.* Tetrapod biostratigraphy of the Triassic of Eastern Europe // *The Age of Dinosaurs in Russia and Mongolia*. Cambridge University Press, 2000b. P. 120-139.

*Tverdokhlebov V.P., Tverdokhlebova G.I., Surkov M.V., Benton M.J.* Tetrapod localities from the Triassic of the SE of European Russia // *Earth-Science Reviews*, 2002. Vol. 60. P. 1-66.

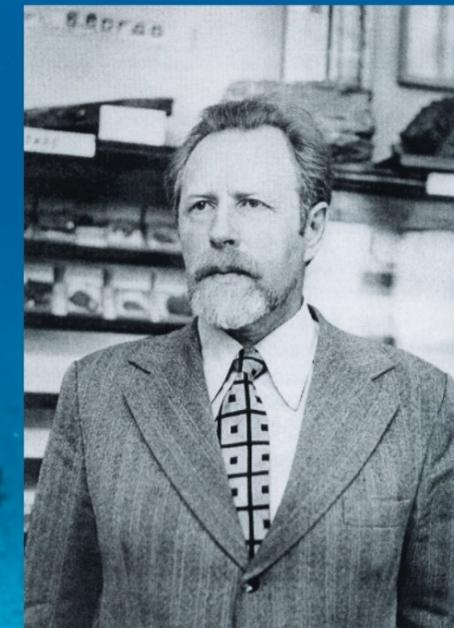


ПРОБЛЕМЫ ПАЛЕОЭКОЛОГИИ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ

## ПРОБЛЕМЫ ПАЛЕОЭКОЛОГИИ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ



Сборник научных трудов  
Всероссийской научной конференции,  
посвященной 80-летию со дня рождения  
профессора **Виталия Георгиевича Очева**



2012

издательство  
**СПУ**  
ИМЕНИ  
ГАГАРИНА Ю.А.  
ISBN 978-5-7433-2550-4  
9 785743 325474

УДК 55(082)  
ББК 20  
П 78

В сборнике представлены избранные труды Всероссийской научной конференции «Проблемы палеоэкологии и исторической геоэкологии», состоявшейся в Саратове 10-13 октября 2012 года, посвященной 80-летию со дня рождения профессора, заслуженного деятеля науки России Виталия Георгиевича Очева. Книга открывается основными биобиблиографическими материалами об ученом и воспоминаниями о нем. В содержании сборника нашли отражение многие научные проблемы, которые разрабатывал В.Г. Очев, – коллеги и ученики представили работы по различным аспектам палеонтологии, палеоэкологии, палеогеографии, стратиграфии, исторической геоэкологии, истории науки, музейному делу, методикам преподавания геонаучных дисциплин.

Для широкого круга специалистов и студентов вузов.

Одобрено  
редакционно-издательским советом  
Саратовского государственного технического университета

Рецензенты:

Доктор геолого-минералогических наук, профессор *О.Д. Смилевец*  
(Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.);  
Кандидат геолого-минералогических наук, доцент *Р.Р. Габдуллин*  
(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

На обложке:

«Мезозойское море» (художник А.А. Атучин);  
«Гаряиния нападает на проящерицу» (рис. В.Д. Колганова);  
«Дорозух» (по А.Г. Сенникову); «Триасовый Проколофон тихвинская»  
(рис. М.Ф. Ивахненко и В.А. Карабельникова)

ISBN 978-5-7433-2547-4

© Саратовский государственный  
технический университет, 2012