



Russian Academy of Sciences
Paleontological Society of the Russian Academy of Sciences

PROCEEDINGS
OF THE PALEONTOLOGICAL SOCIETY

Volume I

Moscow
PIN RAS
2018

Российская академия наук
Палеонтологическое общество при Российской академии наук

ТРУДЫ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Том I

Москва
ПИН РАН
2018

ISBN 978-5-903825-40-0

УДК 56:55

Труды Палеонтологического общества. Том I. - М.: ПИН РАН, 2018. 188 с.
(58 ил., 3 текст. табл., 10 фототабл.).

В сборнике 18 статей по докладам, представленным на LXIII сессии Палеонтологического общества при РАН. Сессия «Интегративная палеонтология: перспективы развития для геологических целей» прошла 3-7 апреля 2017 г. в Санкт-Петербурге. Обсуждается широкий круг актуальных вопросов палеонтологии и стратиграфии. Рассматриваются палеобиогеографические, палеоклиматические и седиментологические реконструкции, приводятся новые данные по вопросам региональной стратиграфии некоторых регионов России (Урал, Горный Алтай). Представляет интерес для стратиграфов, палеонтологов и биологов.

ISBN 978-5-903825-40-0

Редакционная коллегия:

Т.Н. Богданова, Э.М. Бугрова, В.С. Вишневская,
И.О. Евдокимова, О.Л. Коссова, М.В. Назаркин,
Е.Г. Раевская, С.В. Рожнов, П.П. Скучас, И.А. Стародубцева,
А.А. Суяркова, А.С. Тесаков, Т.Ю. Толмачева

Proceedings of Paleontological society. Volume I. - M.: PIN RAS, 2018. 188 p.
(58 ill., 3 text-tables, 10 plates).

The volume includes 18 papers prepared on the base of scientific reports presented at the LXIII session of the Paleontological Society of RAS «Integrative paleontology: prospects for development in geological purposes», April 3-7, 2017, St. Petersburg. A wide range of actual problems in paleontology and stratigraphy are discussed in the papers, the paleobiogeographic, paleoclimatic and sedimentological reconstructions are considered, the new data on the regional stratigraphy of Ural and Gorny Altai are presented. For specialists in stratigraphy, paleontology and biology.

Editorial Board:

T.N. Bogdanova, E.M. Bugrova, V.C. Vishnevskaya,
I.O. Evdokimova, O.L. Kossovaya, M.V. Nazarkin,
E.G. Raevskaya, S.V. Rozhnov, P.P. Skuchas, I.A. Starodubtseva,
A.A. Suyarkova, A.S. Tesakov, T.Yu. Tolmacheva



ISBN 978-5-903825-40-0

© Российская академия наук
© Палеонтологическое общество при РАН
© ПИН РАН, 2018
© А.А. Ермаков (обложка)

ЗАБЫТЫЕ ОТКРЫТИЯ ВЛАДИМИРА ПРОХОРОВИЧА АМАЛИЦКОГО

Посвящается 100-летию со дня смерти профессора В.П. Амалицкого

А.Г. Сенников^{1,2}, Е.А. Сенникова¹

¹*Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва*

²*Казанский федеральный университет, Казань*
sennikov@paleo.ru, k.sennikova@paleo.ru

FORGOTTEN DISCOVERIES OF VLADIMIR PROKHOROVICH AMALITZKY

Dedicated to the 100th anniversary of the death of the professor V.P. Amalitzky

A.G. Sennikov^{1,2}, E.A. Sennikova¹

¹*A.A. Borissiak Paleontological institute RAS, Moscow*

²*Kazan Federal University, Kazan*
sennikov@paleo.ru, k.sennikova@paleo.ru

История любой науки, в том числе палеонтологии, демонстрирует поучительную смену господствующих представлений, подходов и теорий. При этом, вполне в соответствии с законами диалектического развития, на новом этапе зачастую отбрасываются и критикуются какие-то идеи и гипотезы предыдущего периода, а затем, на следующем витке познания, ученые на новой основе возвращаются к этим первоначальным, уже отвергнутым представлениям. И тогда новое оказывается хорошо забытым старым.

Это в полной мере относится к научному наследию выдающегося отечественного учёного Владимира Прохоровича Амалицкого (01.07.1860–15.12.1917, даты даны по старому стилю), который заложил основы палеонтологии позвоночных, палеозоогеографии и изучения пермских континентальных отложений и их фауны и флоры в России, определил и наметил направления будущих исследований в этих новых областях знания (Амалицкая, 1925; Едемский, 1931; Ефремов, 1948, 1960, 1962; Петухов, 2010; Сенников, Сенникова, 2015). Его самоотверженное служение на благо отечественной науки, открытие, раскопки и изучение северодвинской фауны – это настоящий научный подвиг и достойный пример для подражания. Несмотря на все трудности и препятствия, Владимир Прохорович оставался верен своему призванию до последних минут жизни – «Он умер внезапно, умер, как верный солдат на своем посту, так как за полчаса до смерти писал свою работу о парейазаврах и почувствовал себя худо» (Амалицкая, 1925, с. 3).

Когда говорят о научных достижениях Амалицкого, зачастую вспоминают лишь поиски, открытие и раскопки местонахождений пермских позвоночных на Северной

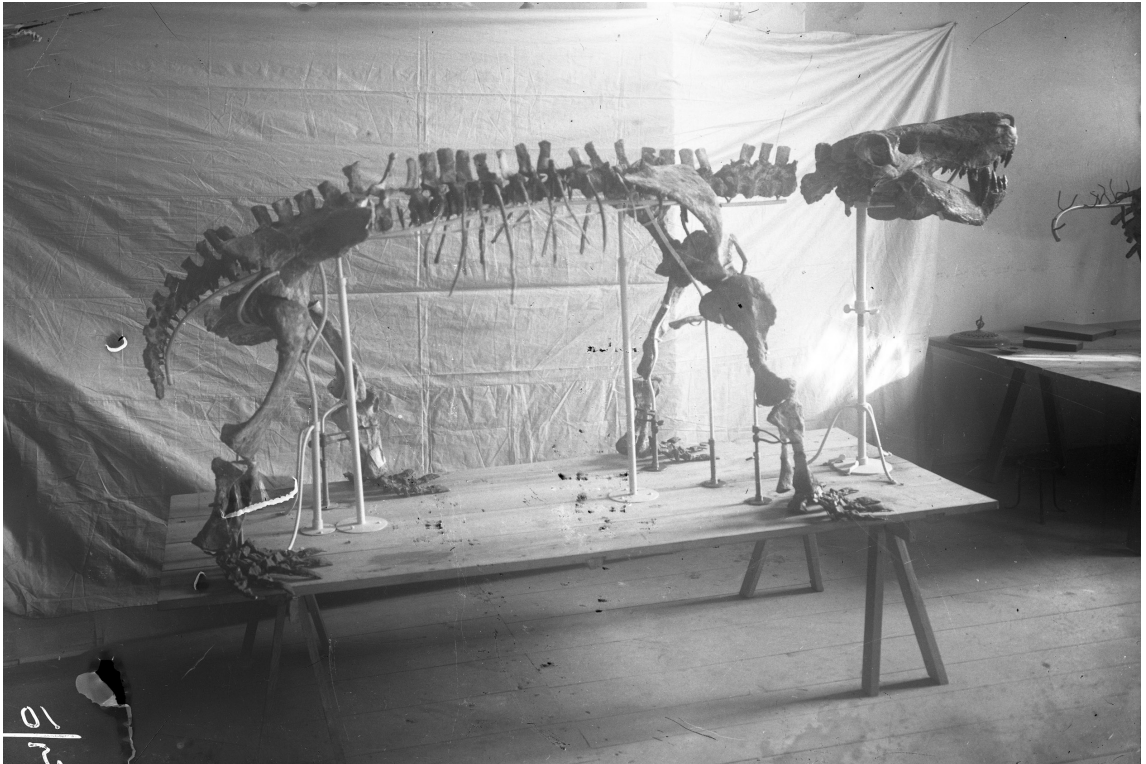


Рис. 1. Скелет иностранцевии в монтировке В.П. Амалицкого (фото из архива ПИН РАН, публикуется впервые).

Двине и несправедливо называют Владимира Прохоровича только «великим коллектором» (Еськов, 2016). Конечно, Амалицкий был прекрасным полевым исследователем, первым в нашей стране показавшим образец систематических палеонтологических поисков и раскопок одного местонахождения с первыми тафономическими наблюдениями и интерпретациями генезиса. При этом он впервые раскопал и собрал весь одновозрастный комплекс фауны и флоры. Тем самым «Амалицкий намного опередил своих современников и значительно подвинул вперед методику изучения континентальных отложений» (Ефремов, 1962, с. 120). Владимир Прохорович впервые в России создал палеонтологическую препараторскую мастерскую. И уникальная «Северодвинская галерея» – памятник его самоотверженной научной работе (Ефремов, 1960; Сенникова, Сенников, 2016). В то же время Амалицкий высказал немало смелых, но недоцененных гипотез, о которых или забывают, или объявляют устаревшими. Беда в том, что Владимир Прохорович не успел закончить свои исследования и изложить их результаты в больших трудах. Наметки его теоретических обобщений разбросаны в небольших статьях и докладах, часто мало доступных.

К замечательным научным предвидениям Владимира Прохоровича Амалицкого относится его предположение о близости зверообразных рептилий к млекопитающим. Следует отметить, что еще в первой половине XIX в. в первой в России публикации по древним тетраподам С.С. Куторга (1838) описал фрагментарные остатки диноцефалов из Приуралья как принадлежащие к «неполнозубым» и «толстокожим» млекопитающим. Подходя формально, можно заявить, что он ошибся. Но по большому счету Куторга был прав – научная интуиция подсказала российскому естествоиспытателю, что он имеет дело с совершенно особой группой тетрапод, не похожих на современных рептилий. А так как терапсиды в то время еще не были известны, то он отнес описанных им диноцефалов к примитивным млекопитающим, наиболее близкой из всех групп тетрапод.



Рис. 2. Скульптурная реконструкция иностранцевии В.П. Амалицкого в экспозиции Палеонтологического музея им. Ю.А. Орлова, Москва (фото Е.А. Сенниковой, публикуется впервые).

Возвращаясь к взглядам Владимира Прохоровича, приведем цитату из его работы: «Встречающиеся в России и в Южной Африке тероморфы несут черты, приближающие их к млекопитающим, ... в России есть надежда найти самых древних млекопитающих или формы, стоящие в самом основании ствола млекопитающих» (Амалицкий, 1900, с. 13). «Эта группа... интересна потому, что, будучи по своей общей организации пресмыкающимися, они обладают некоторыми признаками, исключительно свойственными млекопитающим, и другими признаками, сближающими их с первобытными земноводными. Их ставят в основании той очень древней ветви, которая дала начало млекопитающим» (Амалицкий, 1901, с. 72-73). В предварительном описании по фрагментарным материалам *Venyukovia prima* (Amalitzky, 1922) он даже отнес этого базального аномодонта к примитивным млекопитающим (триконодонтам). Наиболее ярко представления Владимира Прохоровича о близости зверообразных рептилий к млекопитающим выразились в его реконструкции скелета и внешнего вида горгонопса иностранцевии (рис. 1-3, 4а). Мы видим саблезубого хищника на вертикально поставленных конечностях, с узким, высоким и коротким туловищем, с очень коротким хвостом и с небольшими ушными раковинами, то есть, с обликом скорее млекопитающего, чем рептилии.

Позднее А.П. Быстров высказал критические замечания по этому поводу: «Реконструкцию *Inostrancevia Alexandry* ... проф. В.П. Амалицкого нельзя назвать удовлетворительной. Автор ... не сумел придать иностранцевии внешность рептилии – животное выглядит млекопитающим» (Быстров, 1935, с. 290). Спустя несколько десятилетий реконструкция иностранцевии Владимира Прохоровича, как якобы ошибочная, подверглась еще более жесткой критике со стороны И.А. Ефремова (1960, с. 11): «Крупные горгонопсии-иностранцевии, с самого начала поразившие В.П. своими длинными клыками, подобными клыкам ископаемых саблезубых тигров, так и монтируются им «под тигра».



Рис. 3. Иностранцевия нападает на самку скутозавра с детёнышами, реконструкция В.П. Амалицкого (Линдеман, 1914).

Скелеты иностранцевий поставлены с искаженно суженным туловищем и совершенно выпрямленными конечностями, вместо приземистого, крокодилообразного, естественного для пресмыкающихся облика. Реконструкции получаются с большими анатомическими погрешностями». Видимо, в соответствии с этими взглядами второй скелет иностранцевии в Палеонтологическом музее перемонтируется в «пресмыкающейся» позе. К счастью, первый скелет, состоящий из блоков костей в естественном сочленении, остался в монтажке Амалицкого. Соответственно, появились новые реконструкции, где иностранцевия изображалась наподобие комодского варана с головой звероящера (рис. 4б). Нельзя не отметить, что эта критика более правильных в целом реконструкций В.П. Амалицкого основывалась, очевидно, на непонимании особенностей тероморф, кардинально отличающихся от современных завропсидных рептилий.

Но проходит еще несколько десятилетий, и представления Владимира Прохоровича о специфике зверообразных рептилий и их близости к млекопитающим, включая волосяной покров, находят новые убедительные доказательства. Эта специфика обусловлена принадлежности тероморф к теропсидной линии развития тетрапод, ведущей к млекопитающим, как и полагал Амалицкий. Данные по остеологии и сравнительной анатомии терапсид демонстрируют независимое мозаичное появление признаков млекопитающих в различных линиях развития зверообразных рептилий (процесс маммализации) (Татаринов, 1976 и др.). Предположение о наличии волосяного покрова, в том числе, вибрисс у терапсид, сделанное благодаря реконструкции их мягких тканей, нашло подтверждение с нахождением остатков волос зверообразных в позднепермских копролитах из Центральной России (Vajdek et al., 2016).

Другой яркий пример научного предвидения Владимира Прохоровича – его теория о взаимосвязи эволюции жизни на Земле с развитием континентов и с изменением внешних

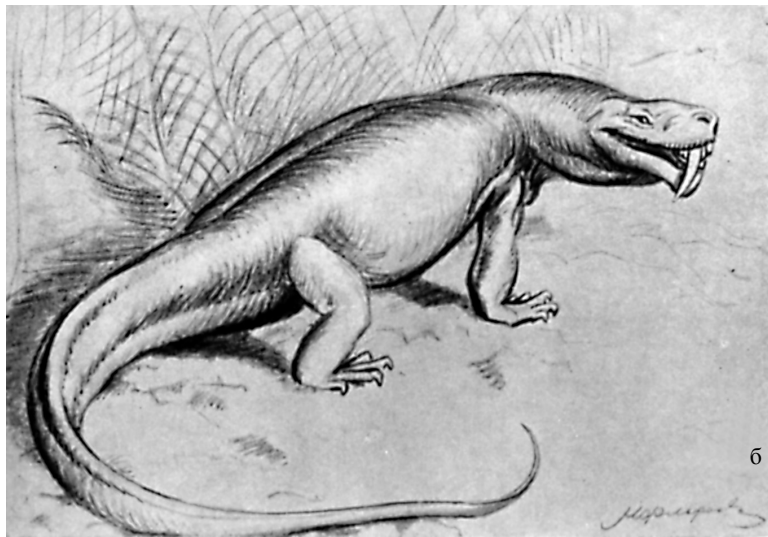
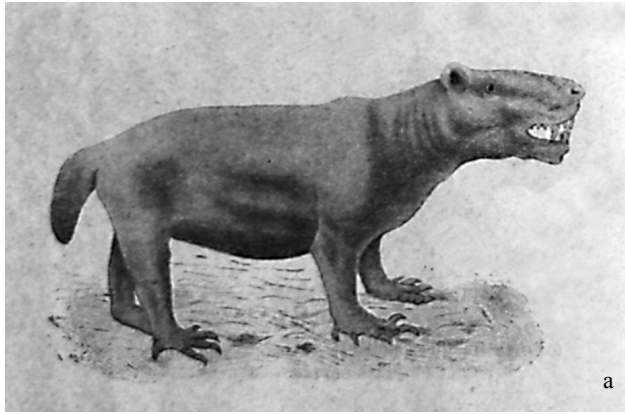


Рис. 4. Реконструкция внешнего вида иностранцев: а – В.П. Амалицкого (Вальтер, 1910), б – К.К. Флерова (Орлов, 1989).

условий (Амалицкий, 1896б). Исходя из этих общих представлений, Амалицким были заложены начала палеозоогеографии и исторической зоогеографии, выделены, реконструированы древние зоогеографические области, обособляющиеся, объединяющиеся и сменяющиеся в геологическом прошлом, благодаря чему он предсказал присутствие в России позднепермской фауны позвоночных, сходной с южноафриканской. На основании изучения двустворчатых моллюсков и фрагментарных остатков позвоночных Амалицкий высказал предположение о близости позднепермских континентальных отложений, флоры и фауны Восточной Европы и южных, гондванских континентов (Амалицкий, 1895, 1896а). «Это обстоятельство привело к предположению, что сходство не может ограничиться только двустворчатыми моллюсками и должно распространиться и на остальной органический мир, т. е. на растения и животных, находимых в Южной Африке» (Амалицкий, 1901, с. 73). Данное сходство представилось ему «столь поразительно выступающим», что перед умственным взором ученого четко вырисовалась картина «непрерывности в позднепермское время Русско-Индостанского материка», где связующим звеном между Южной Африкой и Россией была Индия.

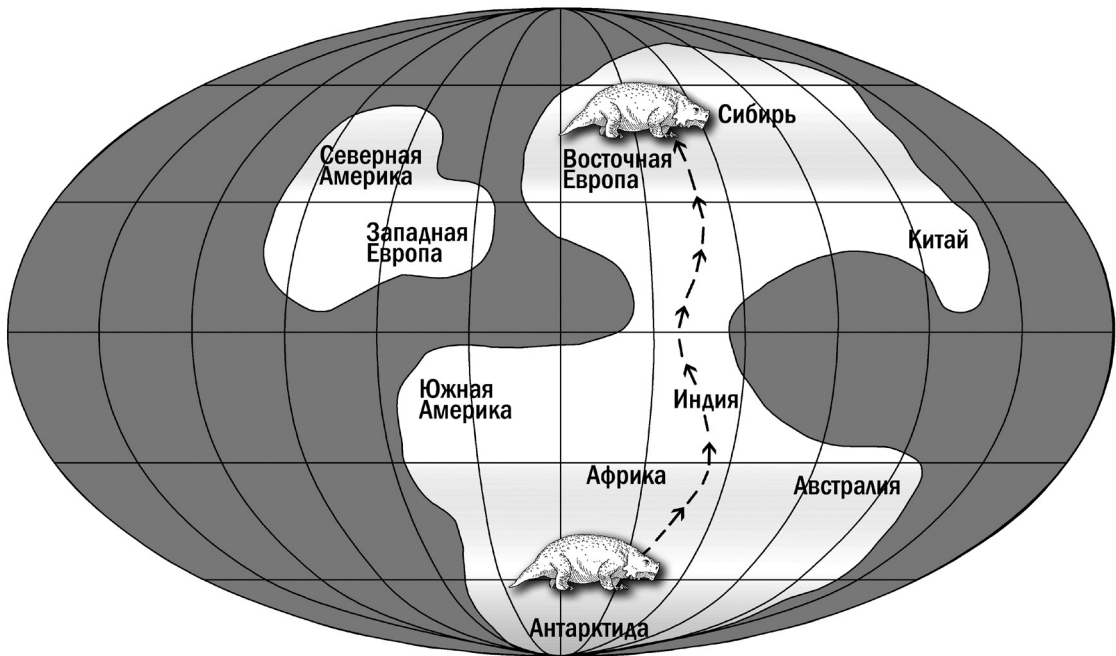


Рис. 5. Глобальная палеогеографическая реконструкция для перми и триаса и возможные пути миграции тетрапод по В.П. Амалицкому.

После открытия Амалицким богатой флоры и фауны на рр. Сухона и Северная Двина близость органического мира поздней перми России и южных, гондванских континентов блестяще подтвердилась. И тут, и там были широко распространены сходные двустворчатые моллюски-антракозиды, парейазавры, разнообразные тероморфы и глоссоптериевая флора. «Сплошной материк, занимавший в пермское время Южную и Центральную Африку, Индию, Австралию и Аргентину с частью Бразилии, простирался в Европейскую Россию, и связующим звеном были с одной стороны континентальные отложения Гондваны Индии, а с другой – такие же отложения Кузнецкого бассейна Сибири» (Амалицкий, 1900, с. 11). «В пермское время северная и центральная Россия, Урал, Алтай, Индия и центральная и южная Африка входили в состав одного материка, заселенного очень сходными животными и растениями» (Амалицкий, 1901, с. 74). Эта общая для России и гондванских материков позднепермская фауна и флора представляла собой по убеждению Владимира Прохоровича особый предмезозойский этап развития жизни на суше, «глоссоптериевый ярус» пермской системы, не известный из образовавшихся в ту же эпоху отложений Западной Европы и Северной Америки, хотя и соответствующий по возрасту западноевропейскому цехштейну (Амалицкий, 1900). На основании этого он обосновывает существование в то время двух изолированных континентов – Русско-Индоевропейского и Североамериканско-Западноевропейского. Впрочем, как справедливо замечает Амалицкий, контакт Русского и южного континентов мог быть не совсем полным и не постоянным. «Ряд ископаемых форм, общих пермскому материкову России и южному континентальному пространству, говорит за возможность соединения, вероятно, через ряд островов, а может быть, и перешейка, соединявшего индийскую часть южного материка с уральской частью северного континента. Это соединение палеоарктического и южного материков имело громадное влияние на эволюцию организованного мира вследствие смешения континентальных фаун двух областей» (Амалицкий, 1896б, с. 19) (рис. 5).

Владимир Прохорович выдвигает гипотезу о том, что, благодаря изоляции Русско-Индо-Африканского и Североамериканско-Западноевропейского материков, радиация наземных позвоночных в перми и триасе происходила на них независимо (Амалицкий, 1909). От общего котилозаврового ствола на Русско-Индо-Африканском материке развивались зверообразные, давшие потом начало млекопитающим, а на Североамериканско-Западноевропейском – диапсиды, предки современных рептилий и птиц. Позднее в мезозое, после соединения континентов, представители этих двух радиаций смешиваются. В черновике автобиографии Амалицкий пишет: «В.П. дал схему исторического развития наземных позвоночных – пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Все эти животные, согласно мнению В.П. развиваются в пермско-каменноугольное время из *Paterosaurus* (?), которые дифференцировались на ряд расходящихся ветвей (лучей), дали котилозавровую радиацию, из этой последней благодаря изоляции на разрозненных материках одни ветви, развиваясь на Русско-Индо-Африканском материке дали звероподобную (терапсидовую) радиацию, другие ветви, изолированные на Северо-Американском-Западноевропейском материке (Северная Атлантида) дали диаптозавровую радиацию. Затем в следующее мезозойское время представители этих изолированных радиаций вследствие соединения указанных материков смешиваются, и тогда первая радиация терапсидовая, звероподобная даёт и поныне живущую синапсидовую радиацию (черепахи) с высшим представителем – классом млекопитающих, а вторая, диаптозавровая даёт начало тоже и поныне живущей дипсидовой (ящерицы, змеи, крокодилы и др.) радиации с высшим представителем – классом птиц. Открытая В.П. фауна позвоночных состоит из низших представителей указанной терапсидовой радиации (тероцефалы и дицинодонты) и высших представителей котилозавровой. ... Отсюда В.П. делает вывод, что на верхнепалеозойском материке Восточной России произошло, после отделения этого материка верхнекаменноугольным мергелем от Западноевропейско-Североамериканского (Техасского) материка обособление высших котилозавров (парейазавров) и начало низших терапсид (тероцефалы – Иностранцевия, Анна и др.)» (Амалицкий, 1909, л. 15-16).

Казалось бы, современные «канонические» палеогеографические реконструкции Пангеи для перми и триаса, кочующие из публикации в публикацию, опровергают гипотезу Амалицкого – Восточную Европу и Гондвану на них разделяет огромный океан Тетис. Исходя из этих реконструкций, гондванские тетраподы должны были бы мигрировать в Лавразию только одним путем – через северо-запад Африки, далее через Северную Америку и запад Западной Европы, и далее на восток – до Восточной Европы и Китая. Однако представители гондванских групп совершенно не известны из Северной Америки и почти не известны из Западной и Центральной Европы, хотя здесь, в начале гипотетического пути миграции их должно было быть несравненно больше, чем на более удаленных, восточных континентах – в Восточной Европе и Китае, где они, наоборот, многочисленны и разнообразны. Новаторские работы Н.Н. Каландадзе и А.С. Раутиана (1981, 1983, 1991, 1997 и др.) по палеозоогеографии тетрапод разрешили это противоречие и подтвердили правоту Владимира Прохоровича, убедительно продемонстрировав, что в перми и триасе постоянно происходили фаунистические обмены между Гондваной и Лавразией, возможно, через Индию напрямую на территорию Европейской России и далее через Синцзян до Восточного Китая (рис. 6). Именно Гондвана могла быть местом появления и центром развития и распространения терапсид, парейазавров и ряда других групп, откуда они расселялись на северные континенты. А Западная Европа и Северная Америка с особым животным миром, где независимо развивались пеликозавры, диапсиды и ряд анапсидных групп рептилий, но не было терапсид, являлись зоогеографически изолированным континентом, такой пермо-триасовой «Австралией», до контакта с остальной Пангеей, вероятно, в конце среднего – позднем триасе. В позднем триасе в результате контакта

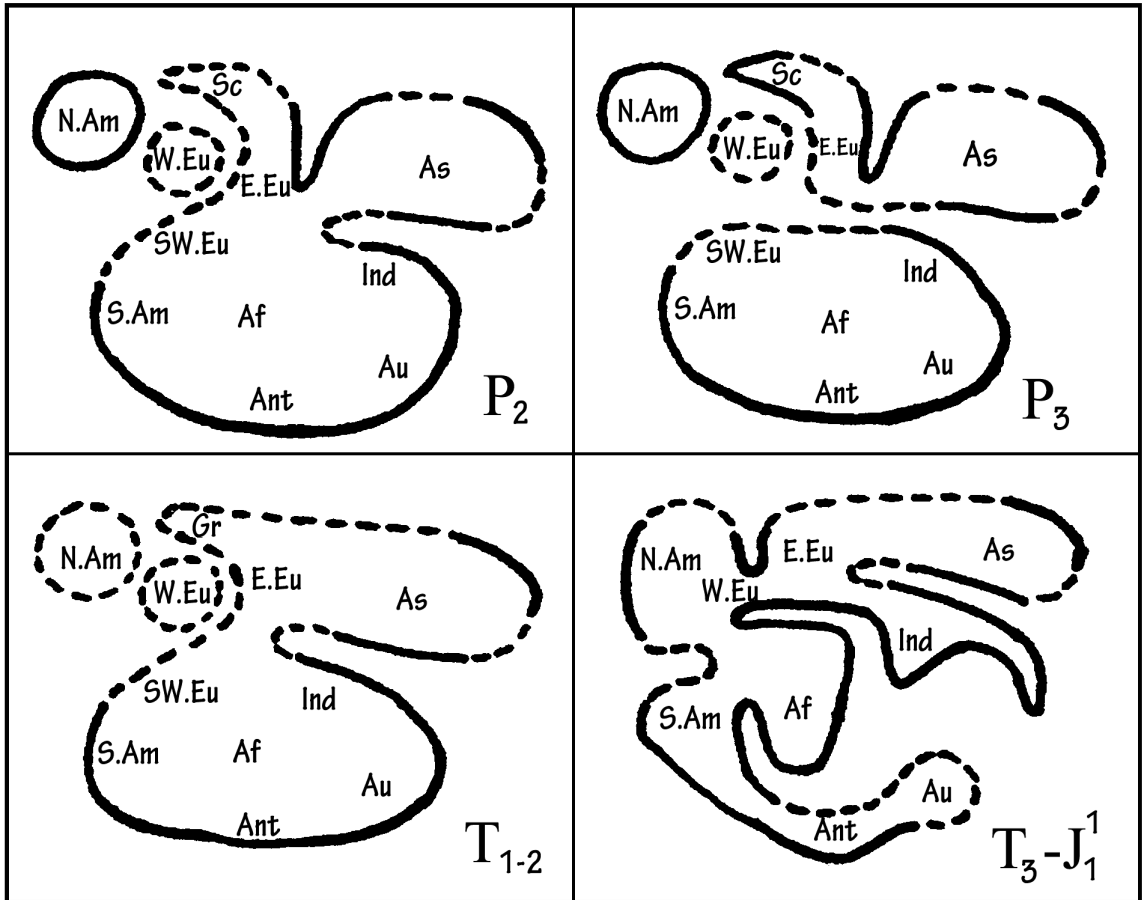


Рис. 6. Глобальные палеогеографические реконструкции для перми и триаса по данным исторической зоогеографии наземных тетрапод (по Kalandadze, Rautian, 1997). N.Am – Сев. Америка, S.Am – Южн. Америка, W.Eu – Зап. Европа, Sc – Шотландия, Gr – Гренландия, SW.Eu – южная часть Зап. Европы, E.Eu – Вост. Европа, As – Азия, Af – Африка, Ant – Антарктида, Ind – Индия, Au – Австралия.

континентов и интенсивной миграции представителей разных линий развития тетрапод образуется зоогеографическая «Пангея» со смешанной однородной по всему земному шару фауной (Каландадзе, Раутиан, 1991) (рис. 6). Новые данные по пермским и триасовым тетраподам (Шишкин и др., 2006; Gower et al., 2014 и др.) подтверждают гипотезу, высказанную Амалицким, что именно Южное Приуралье и прилегающие территории с наибольшим количеством общих элементов, вплоть до родового уровня, было местом фаунистических контактов и обменов Гондваны и Лавразии, местом инвазии гондванских таксонов. Вселившиеся в Южное Приуралье гондванские тетраподы могли затем мигрировать и распространяться в более отдалённых регионах Восточной Европы и далее. Как и предполагал Владимир Прохорович, фаунистические контакты Гондваны и Восточной Европы в перми и триасе были не постоянными, а эпизодическими – моменты вселения новых элементов фауны, таксонов и групп сменялись более продолжительными эпохами их обособления и эндемичного развития.

Оценивая научное наследие Владимира Прохоровича, можно лишь присоединиться к мнению И.А. Ефремова (1962, с. 123): «Работы Амалицкого стали центром, около которого начала развиваться русская палеонтология позвоночных, создаваться Палеонтологический музей и Палеонтологический институт». И это не только его бесценные коллекции,

но и гениальные научные предвидения и открытия. «Работы В.П. Амалицкого положили начало нашим успехам и всем перспективам дальнейшей работы. Труд его осветил ранее неизвестную область, расширил наши знания об интереснейшей эпохе истории Земли и жизни – эпохе завоевания суши древними наземными позвоночными» (Ефремов, 1960, с. 15). В заключение следует подчеркнуть, что научное наследие Владимира Прохоровича Амалицкого, его гипотезы и идеи остаются по-прежнему актуальными, а намеченные им магистральные направления исследований в геологии и палеонтологии продолжают плодотворно развиваться и разрабатываться.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научных проектов №№ 17-04-00410, 17-54-10013, 16-05-00711, 17-04-01937, программы фундаментальных научных исследований Президиума РАН № 32 «Эволюция органического мира. Роль и влияние планетарных процессов», а также в рамках государственной программы повышения конкурентоспособности Казанского (Приволжского) федерального университета среди ведущих мировых научно-образовательных центров.

ЛИТЕРАТУРА

- Амалицкая А.П.* Профессор Владимир Прохорович Амалицкий // Записки Северо-Двинского общества изучения местного края. 1925. Вып. 1. Великий Устюг: Совмысль. С. 1-4.
- Амалицкий В.П.* Несколько замечаний о верхне-пермских континентальных отложениях России и Ю. Африки // Тр. Варшавского о-ва естествоиспыт. Засед. отд. физ. и хим. Год VI. 1894-1895. 1895. Вып. VII. С. 117-126. (Доложил 17 марта 1895)
- Амалицкий В.П.* Геологическая экскурсия на север России. I. Задачи моих исследований (и главные результаты экскурсий 1895) // Тр. Варшавского о-ва естествоиспыт. Прот. отд. биол. Год VII. 1895-1896. 1896а. Прот. № 3. С. 1-15 (доложил 26 января 1896).
- Амалицкий В.П.* О геологическом развитии организмов и земного рельефа // Годичный акт Императорского Варшавского университета 30 августа 1896 года. Варшава: Типография Варшавского Учебного Округа. 1896б. 31 с.
- Амалицкий В.П.* Геологическая экскурсия на север России. VII. О раскопках в 1899 г. остатков позвоночных животных в пермских отложениях севера России // Тр. Варшавского о-ва естествоиспыт. Прот. общ. собр. Год XI. 1899-1900. 1900. С. 177-190.
- Амалицкий В.П.* Раскопки древних позвоночных животных на севере России // Мир божий. 1901. № 1. Отд. II. С. 71-82.
- Амалицкий В.П.* Моя биография // СПФ АРАН, Ф. 316. Оп. 1. Д. 99. 1909. Л. С. 1-18.
- Быстров А.П.* Опыт реконструкции некоторых представителей Северо-Динской фауны // Тр. Палеозоол. ин-та. Т. 4. М.-Л.: АН СССР. 1935. С. 289-299.
- Вальтер И.* История Земли и жизни. С-Пб.: Брокгауз – Ефрон. 1910. 447 с.
- Едемский М.Б.* Владимир Прохорович Амалицкий (1860-1917) // Амалицкий В.П. Дневник наблюдений по Малой Северной Двине (с краткой биографией автора) // Северо-Двинские раскопки проф. В.П. Амалицкого. Вып. VI. Л.: Изд-во АН СССР. 1931. С. 5-12.
- Еськов К.Ю.* О пользе коллекционирования марок // Знание – Сила. 2016. № 1. С. 96-101.
- Ефремов И.А.* Владимир Прохорович Амалицкий (1860-1917) // Люди русской науки: очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. Т. I. М.-Л.: Госиздат. техн.-теор. литературы. 1948. С. 462-471.
- Ефремов И.А.* Владимир Прохорович Амалицкий (к 100-летию со дня рождения) // Палеонтол. журн. 1960. № 4. С. 3-15.
- Ефремов И.А.* Владимир Прохорович Амалицкий (1860-1917) // Люди русской науки. Геология и география. М.: Госиздат. физ.-мат. литературы. 1962. С. 115-123.

- Каландадзе Н.Н., Раутиан А.С.* Межконтинентальные связи наземных тетрапод и решение проблемы шотландской фауны Элгин // Жизнь на древних континентах (Труды 23-й сессии ВПО). Л.: Наука. 1981. С. 124-133.
- Каландадзе Н.Н., Раутиан А.С.* Место Центральной Азии в зоогеографической истории мезозоя // Ископаемые рептилии Монголии (Тр. Совм. Сов.-Монгол. палеонтол. экспед. Вып. 24). М.: Наука. 1983. С. 6-44.
- Каландадзе Н.Н., Раутиан А.С.* Зоогеография позднего триаса и реконструкция фауны наземных тетрапод Северной Африки // Палеонтол. журн. 1991. № 1. С. 3-14.
- Линдеман Б.* Земля, ея жизнь и история. Общедоступная геология. Пер. с нем. под ред. и с доп. по геологии России А.П. Нечаева. С-Пб.: Девриен. 1914. 561 стр.
- Орлов Ю.А.* В мире древних животных. М.: Наука. 1989. 163 с.
- Петухов С.В.* Владимир Прохорович Амалицкий – жизнь в служении (к 150-летию со дня рождения) // Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии. Материалы V Международной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения Владимира Прохоровича Амалицкого (1860-1917). Москва, 22-23 ноября 2010 г. М.: ПИН РАН. 2010. С. 12-27.
- Сенников А.Г., Сенникова Е.А.* Владимир Прохорович и Анна Петровна Амалицкие – у истоков палеонтологии позвоночных в России // Природа. 2015. № 8. С. 74-84.
- Сенникова Е.А., Сенников А.Г.* Владимир Прохорович и Анна Петровна Амалицкие – основоположники Палеонтологического музея и института РАН // 100-летие Палеонтологического общества России. Проблемы и перспективы палеонтологических исследований. Материалы LXII сессии Палеонтологического общества при РАН (4-8 апреля 2016 г., Санкт-Петербург). С-Пб. 2016. С. 289-291.
- Татаринов Л.П.* Морфологическая эволюция териодонтов и общие вопросы филогенетики. М.: Наука. 1976. 260 с.
- Шишкин М.А., Сенников А.Г., Новиков И.В., Ильина Н.В.* Дифференциация тетраподных сообществ и некоторые особенности биотических событий в раннем триасе Восточной Европы // Палеонтол. журн. № 1. 2006. С. 3-12.
- Amalitzky V.P.* Diagnoses of the new forms of Vertebrates and Plants from the Upper Permian on North Dvina (extracted from inedited memoires of prof. V. Amalitzky, with a preface by A. Karpinsky) // Изв. АН СССР. 1922. Сер. 6. Т. 25. № 1. С. 329-340.
- Bajdek P., Qvarnsröm M., Owocki K. et al.* Microbiota and food residues including possible evidence of pre-mammalian hair in Upper Permian coprolites from Russia // Lethaia. 2016. V. 49. Iss. 4. P. 455-477.
- Gower D.J., Hancox P.J., Botha-Brink J. et al.* New Species of *Garjainia* Ochev, 1958 (Diapsida: Archosauriformes: Erythrosuchidae) from the Early Triassic of South Africa // PLoS ONE. 2014. V. 9. N. 11. e111154. P. 1-35.
- Kalandadze N.N., Rautian A.S.* Historical zoogeography of terrestrial tetrapods and new method of global palaeogeographical reconstructions // Evolution of the Biosphere / Eds Rozanov A.Yu., P. Vickers-Rich, C. Tassel. Launceston, 1997. P. 95-98.
- Kutorga S.S.* Beitrag zur Kenntnis der organischen Überreste des Kupfersandsteins am Westlichen Abhänge des Urals. St.-Petersb. 1838. 38 S.

Содержание

<i>А.И. Жамойда.</i> О регулярных изданиях Палеонтологического общества	5
<i>А.Ф. Банников.</i> Фауна костистых рыб из бартона (верхи среднего эоцена) Северного Кавказа (р. Пшеха)	7
<i>П.А. Безносос, С.М. Снигиревский, С.В. Наугольных, Э.В. Лукиевич.</i> Фаменская биота Северного Тимана	15
<i>Т.М. Безнососова, В.Ю. Лукин, В.А. Матвеев.</i> Захоронения сообществ донных организмов в венлокских отложениях на поднятии Чернова	23
<i>Л.Н. Василенко.</i> Плейстоценовые радиолярии из отложений подводного хребта Витязь (островной склон Курило-Камчатского желоба)	29
<i>А.Ю. Гладенков.</i> Проблемы провинциальности и биполярности в распространении олигоценых планктонных диатомей в Мировом океане	38
<i>А.Ю. Иванцов, М.А. Закревская.</i> Феномен исключительной сохранности позднекембрийских макрофоссилий	46
<i>Е.И. Кулагина, Т.И. Степанова, Т.В. Жерновкова.</i> Породообразующая роль фораминифер на примере ниже- и среднекаменноугольных отложений Урала	54
<i>В.А. Мусатов, А.Б. Богачкин.</i> Детальная зональность по известковому наннопланктону и палеомагнитная характеристика палеоценовых отложений разреза по р. Хеу (Северный Кавказ)	63
<i>Е.М. Первушов.</i> Морфотипы позднемеловых гексактинеллид (Porifera)	77
<i>А.Н. Плотницын, А.В. Журавлев, Д.Б. Соболев, Я.А. Вевель, Д.А. Груздев.</i> Граница девона и карбона на западном склоне севера Урала и Приуралья	90
<i>А.С. Раутиан, А.Г. Сенников, В.Б. Суханов.</i> К 90-летию со дня рождения академика Леонида Петровича Татарина (1926-2011)	108
<i>Т.В. Сапелко, А.Н. Цыганов, Ю.А. Мазей, А.А. Гольева, Е.А. Малышева, М. Плоценник.</i> Новые подходы комплексных палеоолимонологических исследований голоценовой истории озер	118
<i>А.Г. Сенников, Е.А. Сенникова.</i> Забытые открытия Владимира Прохоровича Амалицкого (Посвящается 100-летию со дня смерти профессора В.П. Амалицкого)	124
<i>Н.В. Сенников, О.Т. Обут, Т.В. Гонта, А.В. Тимохин, Т.Л. Модзалевская, Е.В. Лыкова, Т.Ю. Толмачева.</i> Ордовикские фаунистические ассоциации и осадочные комплексы Прителецкой части Горного Алтая	134
<i>К.К. Тарасенко, Е.С. Коваленко, К.М. Подурец.</i> Томографическое исследование лабиринта каменистой кости позднемиоценовых усатых китов северо-западного Предкавказья	148
<i>А.А. Терлеев, Д.А. Токарев, В.А. Симонов, С.И. Ступаков, А.В. Котляров.</i> Раннекембрийская биота в зонах действия подводных гидротермальных систем: данные по Кызыл-Таштыгскому колчеданному месторождению (Республика Тыва)	154
<i>С.В. Точилина, Л.Н. Василенко.</i> Значение биометрического анализа для классификации родов <i>Cycladophora</i> , <i>Anthocystis</i> , <i>Clathrocyclas</i> , <i>Spuriocathrocyclas</i> и <i>Podocyrtris</i> (тип <i>Nassellaria</i>)	166
<i>М.А. Шишкин.</i> О происхождении пионерной фауны амфибий раннего Мезозоя	176

Contents

<i>A.I. Zhamoida</i> . On regular publications of the Paleontological society	5
<i>A.F. Bannikov</i> . Bartonian bony fish fauna (Uppermost Middle Eocene) of the North Caucasus (Pshekhna river)	7
<i>P.A. Beznosov, S.M. Snigirevsky, S.V. Naugolnykh, E. Lukševičs</i> . Famennian biota of North Timan	15
<i>T. M. Beznosova, V.Yu. Lukin, V.A. Matveev</i> . Burials of benthic communities in Wenlock sediments of the Chernov swell	23
<i>L.N. Vasilenko</i> . Pleistocene radiolarians from the deposits of underwater Vityaz ridge (island slope of the Kuril-Kamchatka trench)	29
<i>A.Yu. Gladenkov</i> . Problems of provincialism and bipolar distribution of Oligocene planktonic diatoms in the World Ocean	38
<i>A.Yu. Ivantsov, M.A. Zakrevskaya</i> . The phenomenon of exclusive preservation of Late Precambrian macrofossils	46
<i>E.I. Kulagina, T.I. Stepanova, T.V. Zhernovkova</i> . Rock-forming role of foraminifers: an example from the Lower and Middle Carboniferous of the Urals	54
<i>V.A. Musatov, A.B. Bogachkin</i> . High resolution analysis of calcareous nanofossil and paleomagnetic characteristics of Paleocene deposits in the section along the river Heu (Northern Caucasus)	63
<i>E.M. Pervushov</i> . Morhotypes of the Late Cretaceous Hexactinellids (Porifera)	77
<i>A.N. Plotitsyn, A.V. Zhuravlev, D.B. Sobolev, Ya.A. Vevel', D.A. Gruzdev</i> . The Devonian–Carboniferous boundary in the western slope of the North Urals and the Cis-Urals	90
<i>A.S. Rautian, A.G. Sennikov, V.B. Sukhanov</i> . To the 90th anniversary of the birthday of the academician Leonid Petrovich Tatarinov (1926-2011)	108
<i>T.V. Sapelko, A.N. Tsyganov, Yu.A. Mazei, A.A. Golieva, E.A. Malysheva, M. Plociennik</i> . New approaches to multi-proxy paleolimnological research of lake history in the Holocene	118
<i>A.G. Sennikov, E.A. Sennikova</i> . Forgotten discoveries of Vladimir Prohorovich Amalitzky (Dedicated to the 100th anniversary of the death of the professor V.P. Amalitzky)	124
<i>N.V. Sennikov, O.T. Obut, T.V. Gonta, A.V. Timokhin, T.L. Modzalevskaya, E.V. Lykova, T.Yu. Tolmacheva</i> . Ordovician faunal assemblages and sedimentary complexes from the Teletskoe Lakeside of Gorny Altai	134
<i>K.K. Tarasenko, E.S. Kovalenko, K.M. Podurets</i> . Tomography of petrosal bone in Late Miocene Baleen Whales from North-Western Caucasus	148
<i>A.A. Terleev, D.A. Tokarev, V.A. Simonov, S.I. Stupakov, A.V. Kotlyarov</i> . Early Cambrian biota of submarine hydrothermal systems: data on Kyzyl-Tashtyg massive sulfide deposit (Republic of Tyva)	154
<i>S.V. Tochilina, L.N. Vasilenko</i> . Value of biometric analysis for classification of genes <i>Cycladophora, Anthocyrstis, Clathrocyclas, Spurioclathrocyclas</i> and <i>Podocyrstis</i> (type Nassellaria)	166
<i>M.A. Shishkin</i> . On the origin of pioneer amphibian fauna of the Early Mesozoic	176

Научное издание

ТРУДЫ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Том I

Москва, ПИН РАН, 2018 г.

Ответственный редактор:

Компьютерная верстка: М.К. Емельянова
Обложка: А.А. Ермаков

Подписано в печать 25 февраля 2018 г.
Формат 60x90/8. Гарнитура «Таймс». Печать цифровая. Бумага офсетная.
Уч.-изд. л. 20. Усл. п. л. 22. Тираж 200 экз.
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН (ПИН РАН)
Москва, Профсоюзная, 123

Отпечатано в «Типография офсетной печати»
Москва, ул. Дербеневская, д. 20, стр. 8

Заказ № 165