

УДК 595.73:551.736.3(680)

ГРИЛЛОБЛАТТИДЫ (INSECTA; GRYLLOBLATTIDA) ИЗ ВЕРХНЕЙ ПЕРМИ ЮЖНОЙ АФРИКИ

© 2013 г. Д. С. Аристов*, М. Б. Мостовский**, **

* Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

** Музей Квазулу-Натала, Питермарицбург, ЮАР; Университет Квазулу-Натала, Скоттсвилль, ЮАР

e-mail: danil_aristov@mail.ru, mmostovski@nmsa.org.za

Поступила в редакцию 29.11.2012 г.

Принята к печати 03.12.2012 г.

Рассмотрена позднепермская фауна гриллоблаттидовых насекомых (Insecta; Grylloblattida) провинции Квазулу-Натал (ЮАР). Описаны новые таксоны: *Liomopterites ulterior* sp. nov., *L. meridionalis* sp. nov. (семейство Liomopteridae), *Normandienoptera serotina* gen. et sp. nov., *Afrogrylloblattus disputabilis* gen. et sp. nov. (Skaliciidae). Переописаны *Mioloptera stuckenbergi* Riek, 1973 и *Mioloptoides andrei* Riek, 1976 из семейства Liomopteridae.

DOI: 10.7868/S0031031X13050036

Южноафриканские местонахождения верхнепермских гриллоблаттидовых расположены в провинции Квазулу-Натал, в бассейнах Кару (свита Нормандиен) и Лебомбо (свита Эмаквезини). Свита Нормандиен и ее аналог свита Эмаквезини относятся к подсерии Аделаида, серии Бофорт, надсерии Кару. По палинологическим данным эти отложения относятся к учапинскому ярусу, по составу позвоночных – к чансинскому ярусу (Prevec et al., 2009). По комплексу насекомых свиты относятся к низам учапинского яруса (Rasnitsyn et al., 2013). Отложения представляют собой аргиллиты и глинистые сланцы, сформировавшиеся в условиях дельтовой равнины на 66°–67° ю.ш. На сегодняшний день в местонахождениях свит Нормандиен и Эмаквезини собрано более 200 экземпляров ископаемых насекомых, хранящихся в Музее Квазулу-Натала, Питермарицбург, и Институте палеонтологических исследований Бернарда Прайса, Витватерсрандский Университет, Йоханнесбург. Описаны представители 12 отрядов, 28 семейств, 44 родов и 49 видов, включая описанных ниже представителей трех родов и четырех видов (Dijk, Geertsema, 1999, 2004; Ponomarenko, Mostovski, 2005; Sukatsheva et al., 2007; Aristov et al., 2009; Dijk, Gorochoy, 2011; Rasnitsyn, Dijk, 2011; Rasnitsyn et al., 2013). Из них четыре семейства, 10 родов и 11 видов из семи местонахождений принадлежат к Grylloblattida.

К отложениям свиты Нормандиен относятся пять местонахождений. Местонахождение Муи-Ривер включает дорожный разрез магистрали № 3 и карьер около фермы Фар-Энд (район Умгунгундлову, окрестности г. Муи-Ривер; координаты 29.2° ю.ш., 30.0° в.д.). Описаны Liomopteridae: *Mioloptera stuckenbergi* Riek, 1973, *Mioloptoides*

andrei Riek, 1976; Megakhosaridae: *Liomopterina clara* Riek, 1973, *Miolopterina tenuipennis* Riek, 1976 и *Grylloblattida incertae sedis*: *Liomoptoides similis* Riek, 1973 (Riek, 1973, 1976). Местонахождение Маунт-Вэст расположено в районе Умгунгундлову в 10 км восточнее г. Муи-Ривер; координаты 28.8° ю.ш., 30.6° в.д. Здесь найден *Normandienoptera serotina* gen. et sp. nov. из Skaliciidae. Местонахождение Лиджеттон находится в районе Умгунгундлову, в окрестностях г. Хоуик; координаты 29.5° ю.ш., 30.2° в.д. Отсюда описаны *Liomopterites ulterior* sp. nov. из Liomopteridae и *Afrogrylloblattus disputabilis* gen. et sp. nov., относящийся к Skaliciidae. Гриллоблаттиды в местонахождении Булвер (район Сисонке, карьер на северной окраине г. Булвер; координаты 29.799° ю.ш., 29.786° в.д.) представлены Liomopteridae: *Liomopterites meridionalis* sp. nov. и Megakhosaridae: *Miolopterina tenuipennis* Riek, 1976 (паратип NM, № 897; Riek, 1976, крыло не изображено), *Miolopterina clara* Riek, 1973 (экз. NM, № 2526; Dijk, Geertsema, 1999, рис. 13, 14). Судя по размерам (около 40 мм) и общему плану жилкования, последний экз. может относиться к *L. clara*. Однако для отнесения экз. NM, № 897 и NM, № 2526 к *M. tenuipennis* и *L. clara* соответственно необходимо переизучение типового материала. Из местонахождения Клоустон-Фарм (район Утукела, 26 км севернее г. Эсткорт, около г. Коленсо; 28.758° ю.ш., 29.797° в.д.) известен неполный остаток *Grylloblattida incertae sedis* (Prevec et al., 2009).

Из двух местонахождений свиты Эмаквезини описаны брахиоптерная лиомоптерида *Neoliomopterum picturatum* Riek, 1976 (местонахождение Эмаквезини, район Утунгулу, 25 км севернее

г. Эмпангени, железнодорожная станция Эмаквезини; координаты 28.5° ю.ш., 32.0° в.д.) и *Iphikozulu kwayayaensis* Aristov et Mostovski, 2009 из семейства Chaulioditidae (местонахождения КваЯя, район Утунгулу, 25 км восточнее г. Эмпангени; координаты 28.419° ю.ш., 31.407° в.д.) (Aristov et al., 2009).

Всего в отложениях этих свит Нормандиен и Эмаквезини собрано 29 экз. гриллоблаттидовых, составляющих около 14 % остатков насекомых. На долю Liomopteridae приходится 21 остаток, причем большая часть из них принадлежит к *M. stuckenbergi*. Последний вид является не только самой массовой гриллоблаттидой, но и наиболее часто встречающимся насекомым в верхней перми ЮАР (Riek, 1976). Заметную долю составляют Megakhosaridae (пять остатков), а Skaliciidae и Chaulioditidae малочисленны (два и один экз., соответственно). Такое же соотношение семейств характерно для верхнеказанских и уржумских местонахождений России. Особенно сходно по составу фауны уржумское местонахождение Каргала в Оренбургской обл. В этом местонахождении доминируют Liomopteridae (составляют 73%, причем большая часть приходится на один вид) и Megakhosaridae (17%), а Skaliciidae и неописанные Chaulioditidae составляют по 2% (Aristov, 2009). Kargalopteridae и Ideliidae в отложениях свит Нормандиен и Эмаквезини не найдены. Сходное соотношение семейств характерно также для верхнеказанских местонахождений Китяк (Кировская обл.) и местонахождений митинской свиты Кемеровской обл. (Калтан и Прокопьевск). Китяк отличается отсутствием Skaliciidae, Калтан и Прокопьевск — отсутствием Chaulioditidae. На родовом уровне южноафриканские гриллоблаттиды близки к гриллоблаттидам митинской свиты. В Калтане многочисленны представители рода Liomopterites, род Mioloptera очень близок к Ornaticosta. Роды Liomopterina и Mioloptera близки к Megakhosarina из Калтана, а Normandiaptera — к Paraskalicia из Прокопьевска.

От верхнепермских фаун России южноафриканский комплекс отличается большей долей Liomopteridae и низкой — Chaulioditidae. В российских местонахождениях ситуация обратная — доминируют хаулиодитиды, лиомоптериды малочисленны или отсутствуют (Аристов, 2009б; Aristov, 2013; Rasnitsyn et al., 2013). Вторая, кроме южноафриканской, верхнепермская фауна гриллоблаттид с территории Гондваны известна из австралийского местонахождения Бельмонт (Новый Южный Уэльс, низы чансинского яруса) (Betts et al., 2007; Shi et al., 2010). Фауна включает известных по одному экз. Sylvaphlebiidae и Liomopteridae (Rasnitsyn et al., 2013) и слишком мала для сравнения.

В целом можно сказать, что по соотношению и составу семейств верхнепермская фауна гриллоблаттид свит Нормандиен и Эмаквезини Южной Африки имеет среднепермский облик.

Авторы признательны А.П. Расницыну (ПИН РАН) и С.Ю. Стороженко (БПИ ДВО РАН) за ценные замечания. Изученный материал хранится в Музее Квазулу-Натала (NM), Питермаритцбург, ЮАР. Работа поддержана грантами РФФИ №№ 10-04-01713, 13-04-01839, Программой № 15 Президиума Российской Академии Наук “Проблемы происхождения жизни и становления биосферы” и грантом Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых (МК-6619.2013.4).

ОТРЯД GRYLLOBLATTIDA
ПОДОТРЯД GRYLLOBLATTINA
СЕМЕЙСТВО LIOMOPTERIDAE SELLARDS, 1909

Род *Mioloptera* Riek, 1973

Mioloptera stuckenbergi Riek, 1973

Табл. VII, фиг. 1–3 (см. вклейку)

Mioloptera stuckenbergi: Riek, 1973, с. 515, рис. 1–3, табл. 1, фиг. 1–3; 1976, с. 760, рис. 2, 3, табл. 1, фиг. 2, 3; Carpenter, 1992, с. 110; Стороженко, 1998, с. 153, рис. 369, 370; Dijk, Geertsema, 1999, с. 138; Geertsema et al., 2002, с. 21; Aristov et al., 2009, с. 279.

Голотип — NM, № 850, прямой и обратный отпечатки переднего крыла; Южная Африка, провинция Квазулу-Натал, местонахождение Муи-Ривер; верхняя пермь, свита Нормандиен.

Описание (рис. 1, а–е). Передний край переднего крыла выпуклый, ширина костального поля у основания RS в 2.3–2.8 раза шире субкостального. SC изогнута S-образно, с простыми и Y-образными передними ветвями, заканчивается перед дистальной третью крыла. Прерадикальное поле широкое, на уровне вершины CuP составляет около трети ширины крыла. RS начинается в базальной четверти крыла, чаще простой или разделяющийся на две ветви в дистальной трети крыла, реже ветвится за серединой крыла с тремя ветвями. M разделяется на MA и MP около основания RS (чуть базальнее, дистальнее или на одном уровне с ним). MA с одной–тремя ветвями, MP без следов десклеротизации, с одним–двумя окончаниями. CuA разделяется на CuA₁ и CuA₂ чаще базальнее основания RS, реже на одном уровне с ним. CuA₁ начинает ветвиться перед своей серединой, гребенчатая вперед, или ветвится беспорядочно, с пятью–шестью ветвями; CuA₂ простая, изогнута S-образно. Вершина CuP отогнута назад, интеркубитальное поле расширяется к заднему краю крыла. A₁ простая, A₂ с пятью ветвями. Поперечные жилки в основном простые, в вершине интеркубитального поля, реже в верши-

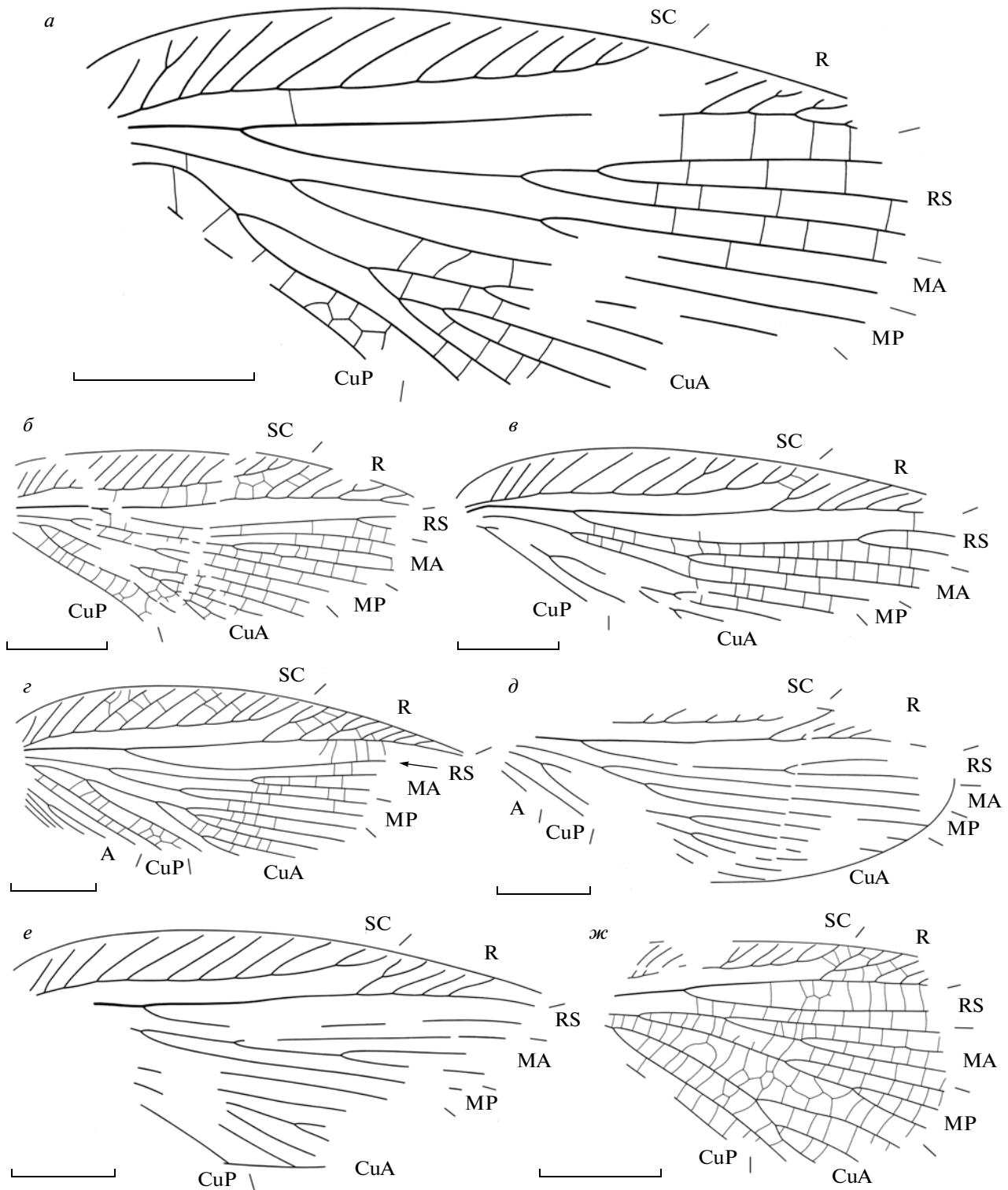


Рис. 1. Представители семейства Liopteridae из верхней перми Южной Африки, передние крылья: *a–e* – *Mioloptera stuckenbergi* Riek, 1973: *a* – голотип NM, № 850, местонахождение Муи-Ривер, *b* – экз. NM, № 2576, местонахождение Муи-Ривер; *в* – экз. NM, № 904, местонахождение Муи-Ривер; *г* – экз. NM, № 907, местонахождение Муи-Ривер; *д* – экз. NM, № 905, местонахождение Муи-Ривер; *е* – экз. NM, № 907; *ж* – *Mioloptoides andrei* Riek, 1976, голотип NM, № 852, местонахождение Муи-Ривер. Длина масштабной линейки на рис. 1, 2 соответствует 5 мм.

не субкостального поля, и поля между ветвями CuA_1 образуют двойной ряд ячеек.

Размеры в мм: длина переднего крыла около 27–29.

Материал. Кроме голотипа, паратипы NM №№ 846, 847 и экз. NM №№ 904, 905, 907, 2576 из того же местонахождения.

Замечания. У двух экземпляров *M. stuckenbergi* *M* разделяется на ветви за основанием *RS*, что типично для семейства *Chaulioditidae* и не характерно для *Liomopteridae*. Однако, если у хаулиодитид этот признак появляется за счет смещения развилка *M* к середине крыла, то у *M. stuckenbergi* — за счет смещения назад основания *RS*. В связи с этим обсуждаемый вид рассматривается нами в семействе *Liomopteridae*.

Род *Mioloptoides* Riek, 1976

Mioloptoides andrei Riek, 1976

Табл. VII, фиг. 4

Mioloptoides andrei: Riek, 1976, с. 761, рис. 4, табл. 1, фиг. 5; Carpenter, 1992, с. 111; Стороженко, 1998, с. 146, рис. 334; Dijk, Geertsema, 1999, с. 139; Aristov et al., 2009, с. 278.

Голотип — NM, № 852, прямой и обратный отпечаток переднего крыла; Южная Африка, провинция Квазулу-Натал, местонахождение Моой Ривер; верхняя пермь, свита Нормандиен.

Описание (рис. 1, ж). Передний край переднего крыла слабовыпуклый, ширина костального поля у основания *RS* примерно равна ширине субкостального. *SC* короткая, заканчивается перед серединой крыла, с простыми и *Y*-образными ветвями. Передние ветви *R* с одним—тремя окончаниями. *RS* начинается в базальной четверти крыла, до его середины простой. *M* разделяется на ветви базальнее основания *RS*, *MA* и *MP* с тремя или более ветвями каждая, *MP* без следов десклеротизации. CuA_1 ветвится за своей серединой, образуя передний гребень из трех ветвей; CuA_2 слабо *S*-образно изогнута. Интеркубитальное поле узкое. Поперечные жилки простые и образующие двойной ряд ячеек в интеррадиальном и медиальном полях.

Размеры в мм: длина переднего крыла около 30.

Материал. Голотип.

Род *Liomopterites* Sharov, 1961

Liomopterites ulterior Aristov et Mostovski, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 5

Название вида *ulterior* *лат.* — находящийся по ту сторону, противоположный.

Голотип — NM, № 980, прямой отпечаток переднего крыла; Южная Африка, провинция

Квазулу-Натал, местонахождение Лиджеттон; верхняя пермь, свита Нормандиен.

Описание (рис. 2, а). Передний край переднего крыла слабовыпуклый, костальное поле у основания *RS* примерно в 3 раза шире субкостального. *SC* заканчивается сразу за серединой крыла, передние ветви *SC* и *R* простые и *Y*-образные. *RS* начинается в базальной четверти крыла, до его дистальной трети простой. *M* разделяется на ветви на уровне основания *RS*; *MA* и *MP* начинают ветвиться у середины крыла. *MA* с тремя или более ветвями, *MP* без следов десклеротизации, с двумя или более ветвями. CuA начинает ветвиться поздно, на уровне основания *RS*; CuA_1 ветвится перед своей серединой, с тремя ветвями; вершина CuA_2 прямая. Интеркубитальное поле в основании узкое, у заднего края крыла сильно расширено. A_1 простая, A_2 с тремя или более ветвями. Поперечные жилки простые и образующие два—три ряда ячеек в интеррадиальном, медиальном полях и вершине интеркубитального поля.

Размеры в мм: длина переднего крыла около 23.

Сравнение. По широкому костальному полю, короткой *SC*, поздно ветвящемся *RS* и расширенному у заднего края крыла интеркубитальному полю новый вид наиболее сходен с *L. sukhnensis* Aristov, 2009 из местонахождения Исады [Россия, Вологодская обл.; верхняя пермь, верхнесеверодвинский подъярус (=низы учапинского яруса)], но отличается поздно (на уровне основания *RS*) ветвящейся CuA и прямой вершиной CuA_2 . У *L. sukhnensis* CuA начинает ветвиться базальнее основания *RS*, вершина CuA_2 изогнута *S*-образно (Аристов, 2009а). От *L. meridionalis* sp. nov. новый вид отличается поздно (на уровне основания *RS*) ветвящейся CuA , прямой вершиной CuA_2 и расширенным у заднего края крыла интеркубитальным полем (см. ниже).

Замечания. Голотип нового вида был ранее определен как *Mioloptera* sp. из *Liomopteridae* (Dijk, 1997, рис. 3), однако от представителя рода *Mioloptera* Riek, 1973 новый вид отличается не параллельными заднему краю крыла ветвями CuA_1 . Таким образом, род *Liomopterites* Sharov, 1961 — первый общий род гриллоблаттидовых Лавразии и Гондваны, а *L. ulterior* sp. nov. и описанный ниже *L. meridionalis* sp. nov. являются первыми представителями рода, известными из Южного Полушария.

Материал. Голотип.

Liomopterites meridionalis Aristov et Mostovski, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 6

Название вида *meridionalis* *лат.* — южный.

Голотип — NM, № 2730, прямой отпечаток переднего крыла; Южная Африка, провинция

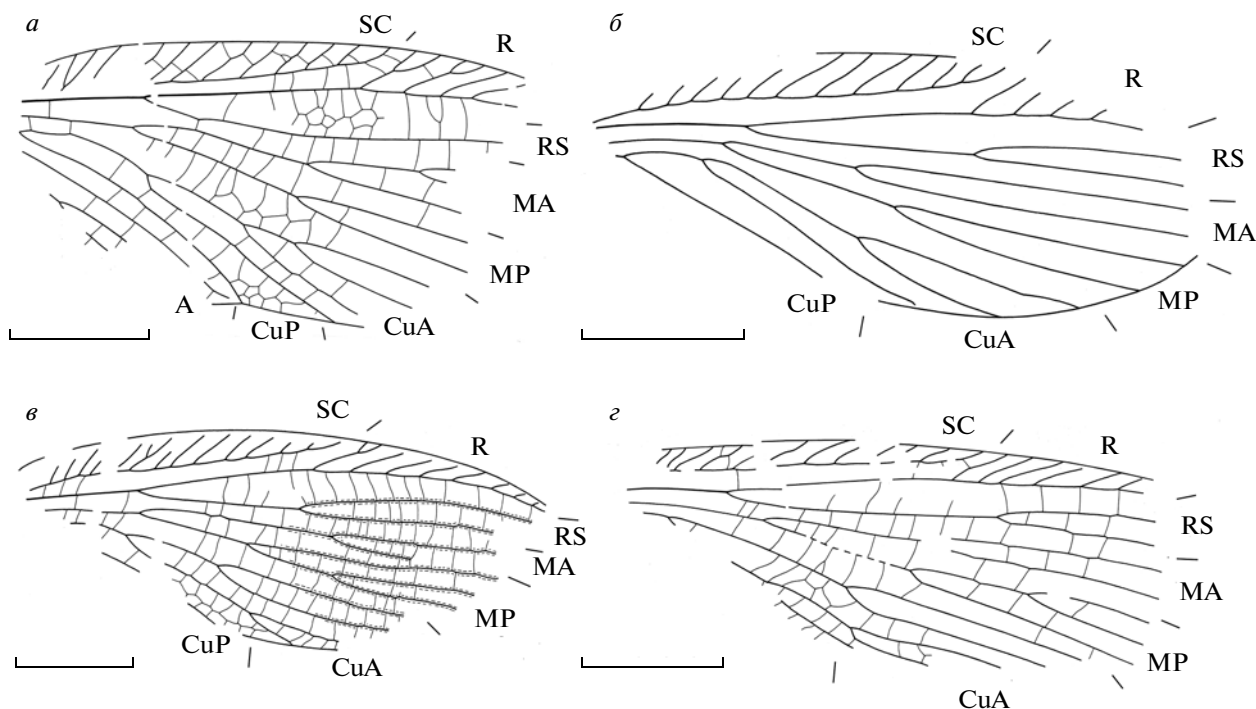


Рис. 2. Новые Grylloblattida из верхней перми Южной Африки, передние крылья: *a* – *Liomopterites ulterior* sp. nov., голотип NM, № 980, местонахождение Лиджеттон; *б* – *L. meridionalis* sp. nov., голотип NM, № 2730, местонахождение Булвер; *в* – *Normandienoptera serotina* sp. nov., голотип NM, № 2522, местонахождение Маунт-Вэст; *г* – *Afrogyrloblattus disputabilis* sp. nov., голотип NM, № 988, местонахождение Лиджеттон.

Квазулу-Натал, местонахождение Булвер; верхняя пермь, свита Нормандиен.

О п и с а н и е (рис. 2, б). Костальное поле в переднем крыле у основания RS в 2 раза шире субкостального. SC изогнута S-образно, заканчивается в дистальной трети крыла. SC и R с простыми передними ветвями, RS начинается в базальной четверти крыла, ветвится у своей середины. RS, MA, MP и CuA₁ с двумя ветвями каждая. CuA₁ тоньше CuA₂; вершина CuA₂ изогнута S-образно. Интеркубитальное поле расширено в основании, CuP прямая.

Размеры в мм: длина переднего крыла около 20.

С р а в н е н и е. По широкому костальному полю и S-образно изогнутой вершине CuA₂ новый вид наиболее сходен с *L. sukhnensis* Aristov, 2009 из местонахождения Исады, от которого отличается двуветвистой CuA₁, более тонкой, чем CuA₂, и прямой CuP. У *L. sukhnensis* CuA₁ с тремя ветвями, CuA₁ и CuA₂ одинаковой толщины, а CuP изогнута (Аристов, 2009а).

З а м е ч а н и я. Голотип нового вида NM, № 2730 ранее был определен как *Mioloptera* sp. (Dijk, 1997, рис. 3; Dijk, Geertsema, 1999, рис. 11, 12).

М а т е р и а л. Голотип.

СЕМЕЙСТВО SKALICIIDAE KUKALOVÁ, 1964

Род *Normandienoptera* Aristov et Mostovski, gen. nov.

Название рода от свиты Нормандиен и pteron греч. – крыло. Род женский.

Типовой вид – *N. serotina* sp. nov.

Д и а г н о з. SC заканчивается сразу за серединой крыла. RS начинается в конце базальной четверти крыла. М разделяется на MA и MP на одном уровне с основанием RS. CuA₁ начинает ветвиться в своей базальной трети, CuA₂ – в своей дистальной трети. Ветви RS, MA, MP и CuA₁ за серединой крыла расположены на вогнутых участках мембраны.

С о с т а в. Типовой вид.

С р а в н е н и е. Род отнесен к Skaliciidae на основании того, что дистальные части ветвей RS, MA, MP и CuA₁ расположены на вогнутых участках мембраны и имеется развилка CuA₂. По длине SC и характеру ветвления CuA новый род наиболее сходен с *Paraskalicia* Aristov, 2009 из местонахождения Прокопьевск (верхнеказанский подъярус средней перми Кемеровской обл. России), от которого отличается меньшим количеством ветвей RS и CuA₁ и более поздним ветвлением CuA₂. У *Paraskalicia* RS и CuA₁ с четырьмя ветвями каж-

дая, CuA_2 ветвятся перед своей серединой (Аристов, 2009б).

Normandienoptera serotina Aristov et Mostovski, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 7

Название вида *serotina* лат. — поздняя.

Голотип — NM, № 2522, обратный отпечаток переднего крыла; Южная Африка, провинция Квазулу-Натал, местонахождение Маунт-Вэст; верхняя пермь, свита Нормандиен.

Описание (рис. 2, в). Передний край переднего крыла выпуклый, костальное поле у основания RS в 2 раза шире субкостального. SC и R с простыми и Y-образными передними ветвями. RS начинает ветвиться перед серединой, с двумя ветвями. MA с двумя ветвями, одна из которых не доходит до края крыла, заканчиваясь на поперечных жилках, MP с тремя ветвями. CuA_1 и CuA_2 двуветвистые. Интеркубитальное поле расширяется к заднему краю крыла. Поперечные жилки простые и образующие двойной ряд ячеек в дистальной части интеркубитального поля.

Размеры в мм: длина переднего крыла около 27.

Замечания. Экз. NM, № 2522а был определен как *Mioloptera* sp. из *Liomopteridae* (Dijk, Geertsema, 1999, рис. 9, 10). Смена знака на RS, MA, MP и CuA_1 у середины крыла и ветвящаяся CuA_2 не характерны для лиомоптерид. Эти признаки известны только для *Skaliciidae* (Kukalová, 1964; Аристов, 2009б; Aristov, 2009). *Normandienoptera serotina* gen. et sp. nov. и описанный ниже *Afrogrylloblattus disputabilis* gen. et sp. nov. являются первыми представителями *Skaliciidae* из Южного Полушария.

Материал. Голотип.

Род *Afrogrylloblattus* Aristov et Mostovski, gen. nov.

Название рода от Африки и отряда *Grylloblattida*. Род мужской.

Типовой вид — *A. disputabilis* sp. nov.

Диагноз. Костальное поле у основания RS равно по ширине субкостальному, SC заканчивается за серединой крыла. RS начинается в базальной четверти крыла. M разделяется на MA и MP за основанием RS. Передняя ветвь CuA_1 достигает дистальной трети крыла, CuA_2 ветвится у своей середины с тремя ветвями.

Состав. Типовой вид.

Сравнение. Новый род сочетает признаки, характерные для разных семейств. M, разделяющаяся на MA и MP за основанием RS, характерна для *Chaulioditidae*. Ветвящаяся CuA_2 является диагностическим признаком *Skaliciidae*. Ветвление CuA_2 у середины (а не образование короткого тер-

минального развилка) представляется нам более надежным признаком. Известны случаи ветвления M как до, так и после основания RS в пределах одного семейства (Aristov, Storozhenko, 2010). На этом основании мы относим новый род к *Skaliciidae*. От остальных представителей семейства *Afrogrylloblattus* отличается поздним развилком M. У остальных скалициид M ветвится перед основанием RS или на одном уровне с ним (Kukalová, 1964; Аристов, 2009б; Aristov, 2009).

Afrogrylloblattus disputabilis Aristov et Mostovski, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 8

Название вида *disputabilis* лат. — спорный.

Голотип — NM, № 988, обратный отпечаток переднего крыла; провинция Квазулу-Натал, местонахождение Лиджеттон; верхняя пермь, свита Нормандиен.

Описание (рис. 2, г). Передний край крыла слабывыпуклый. Передние ветви SC и R простые, в основном S-образно изогнутые. RS разделяется на две ветви в дистальной трети крыла. MA с двумя или более ветвями, MP десклеротизована до первого развилка, с тремя ветвями. CuA_1 ветвится за своей серединой, с двумя ветвями. Поперечные жилки простые и образующие двойной ряд ячеек между CuA_1 и CuA_2 .

Размеры в мм: длина переднего крыла около 26.

Материал. Голотип.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аристов Д.С. Новые гриллоблаттиды (Insecta; Grylloblattida) из местонахождения Исады (северодвинский ярус Вологодской обл.) // *Rus. Entomol. J.* 2009a. V. 18. № 1. P. 17–22.
- Аристов Д.С. Обзор стратиграфического распространения пермских Grylloblattida (Insecta) с описанием новых таксонов // *Палеонтол. журн.* 2009б. № 6. С. 37–45.
- Стороженко С.Ю. Систематика, филогения и эволюция гриллоблаттидовых насекомых (Insecta: Grylloblattida). Владивосток: Дальнаука, 1998. 207 с.
- Aristov D.S. New Grylloblattida (Insecta) from Kargala locality (Russia; Middle Permian) // *Far East. Entomol.* 2009. № 192. P. 1–8.
- Aristov D.S. Urzhumian and Severodvinian localities. 1.3. Vyatkian – Olenekian localities // *Fossil Insects of the Middle and Upper Permian of European Russia* / Ed. Aristov D.S. *Paleontol. J.* 2013. V. 47. № 7 (in press).
- Aristov D.S., Prevec R., Mostovski M.B. New and poorly known grylloblattids (Insecta: Grylloblattida) from the Lopingian of the Lebombo Basin, South Africa // *Afr. Invertebr.* 2009. V. 50. № 2. P. 279–286.
- Aristov D.S., Storozhenko S.Yu. A new subfamily of grylloblattids *Uralopriscinae* subfam. n. (Grylloblattida: Lemmatophoridae) from the Permian of Russia // *Far East. Entomol.* 2010. № 219. P. 1–8.

- Beattie R.* The geological setting and palaeoenvironmental and palaeoecological reconstructions of the Upper Permian insect beds at Belmont, New South Wales, Australia // *Afr. Invertebr.* 2007. V. 48. № 1. P. 41–57.
- Carpenter F.M.* Treatise on Invertebrate Paleontology. V. 3: Superclass Hexapoda. Boulder, Colorado: Geol. Soc. Amer., 1992. 655 p.
- Dijk D.E. van.* Insect fauna of South Africa from the Upper Permian and the Permian/Triassic boundary // *Palaeontol. Afr.* 1997. № 34. P. 43–48.
- Dijk D.E. van, Geertsema H.* Permian insects from the Beaufort Group of Natal, South Africa // *Ann. Natal Mus.* 1999. № 40. P. 137–171.
- Dijk D.E. van, Geertsema H.* A new genus of Permian Plecoptera (Afroperla) from KwaZulu-Natal, South Africa // *Afr. Entomol.* 2004. V. 12. № 2. P. 268–270.
- Dijk D.E. van, Gorochov A.V.* The first Permian representative of the family Xenopteridae (Orthoptera: Ensifera) // *Afr. Invertebr.* 2011. V. 52. № 2. P. 571–574.
- Geertsema H., Dijk D.E. van, Beeve J.A., van den.* Paleozoic insects of Southern Africa: a review // *Palaeontol. Afr.* 2002. V. 38. P. 19–25.
- Kukalová J.* Permian insects of Moravia. Pt 2. Liomopteridae // *Sbor. geol. ved. paleontol.* 1964. V. 3. P. 39–118.
- Prevec R., Labandeira C.C., Neveling J. et al.* Portrait of a Gondwanan ecosystem: A new late Permian fossil locality from KwaZulu-Natal, South Africa // *Rev. Palaeobot. Palynol.* 2009. V. 156. P. 454–493.
- Ponomarenko A.G., Mostovski M.B.* New beetles (Insecta: Coleoptera) from the Late Permian of South Africa // *Afr. Invertebr.* 2005. V. 46. P. 253–260.
- Rasnitsyn A.P., Aristov D. S., Rasnitsyn D.A.* Insects of the Permian and Early Triassic (Urzhumian – Olenekian ages) and the problem of the Permian–Triassic biodiversity crisis // *Fossil Insects of the Middle and Upper Permian of European Russia* / Ed. Aristov D.S. *Paleontol. J.* 2013. V. 47. № 7 (in press).
- Rasnitsyn A.P., Dijk D.E. van.* The first Gondwanan Epi-mastax from the Lopingian of KwaZulu-Natal, South Africa (Insecta: Palaeomanteida = Miomoptera: Permosialidae) // *Afr. Invertebr.* 2011. V. 52. № 1. P. 207–209.
- Riek E.F.* Fossil insects of Upper Permian of Natal, South Africa // *Ann. Natal Mus.* 1973. V. 21. № 3. P. 513–532.
- Riek E.F.* New Upper Permian insects from Natal // *Ann. Natal Mus.* 1976. V. 22. № 3. P. 755–789.
- Shi G.R., Waterhouse J.B., McLoughlin S.* The Lopingian of Australasia: a review of biostratigraphy, correlations, palaeogeography and palaeobiogeography // *Geol. J.* 2010. V. 45. P. 230–263.
- Sukatsheva I.D., Beattie R., Mostovski M.B.* Permomerop natalensis sp. n. from the Lopingian of South Africa, and a redescription of the type species of Permomerop (Trichoptera: Protomeropidae) // *Afr. Invertebr.* 2007. V. 48. № 2. P. 245–251.

Объяснения к таблице VII

- Фиг. 1–3. *Mioloptera stuckenbergi* Riek, 1973, передние крылья: 1 – голотип NM, № 850, 2 – экз. NM, № 2576, 3 – экз. NM, № 2576; местонахождение Муи-Ривер.
- Фиг. 4. *Mioloptoides andrei* Riek, 1976, голотип NM 852, переднее крыло; местонахождение Муи-Ривер.
- Фиг. 5. *Liomopterites ulterior* sp. nov., голотип NM, № 980, переднее крыло; местонахождение Лиджеттон.
- Фиг. 6. *Liomopterites meridionalis* sp. nov., голотип NM, № 2730, переднее крыло; местонахождение Булвер.
- Фиг. 7. *Normandienoptera serotina* sp. nov., голотип NM, № 2522, переднее крыло; местонахождение Маунт-Вэст.
- Фиг. 8. *Afrogyrloblattus disputabilis* sp. nov., голотип NM, № 988, переднее крыло; местонахождение Лиджеттон.

Grylloblattids (Insecta, Grylloblattida) from the Upper Permian of South Africa**D. S. Aristov, M. B. Mostovski**

A Late Permian fauna of grylloblattid insects (Insecta; Grylloblattida) from the KwaZulu-Natal Province (South Africa) is considered. New taxa, *Liomopterites ulterior* sp. nov. and *L. meridionalis* sp. nov. (family Liomopteridae); *Normandienoptera serotina* gen. et sp. nov. and *Afrogyrloblattus disputabilis* gen. et sp. nov. (Skaliciidae), are described. *Mioloptera stuckenbergi* Riek, 1973 and *Mioloptoides andrei* Riek, 1976 of the family Liomopteridae are redescribed.

Keywords: Insecta, Grylloblattida, new taxa, Upper Permian, South Africa

