

УДК 595.73:551.761.1(571:5)

## НОВЫЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ GRYLLOBLATTIDA (INSECTA) ИЗ МЕЖТРАППОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУНГУССКОГО БАССЕЙНА СИБИРИ

© 2011 г. Д. С. Аристов

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

e-mail: danil\_ aristov@mail.ru

Поступила в редакцию 17.12.2010 г.

Принята к печати 24.01.2011 г.

Из триасовых отложений Тунгусского бассейна описаны новые гриллоблаттидовые насекомые (Grylloblattida): *Chauliodites eskovi* sp. nov. (Chaulioditidae) из местонахождения Нирунгдакан-1, *Shurabia lukashevichae* sp. nov. и *Sh. bashkuevi* sp. nov. (Geinitziidae) из местонахождения Нижняя Люлюикта-1, *Megakhosarodes shcherbakovi* sp. nov. (Megakhosaridae) и *Protoblattogryllus vittatus* sp. nov. (Blattogryllidae) из местонахождения Анакит-3. Переописан *Chauliodites durus* (Aristov, 2003) (Chaulioditidae) из местонахождения Анакит-1.

Гриллоблаттидовые найдены в межтрапповых отложениях лебедевского, хунгтукунского и путоранского горизонтов Тунгусского бассейна (Среднесибирское плоскогорье, Красноярский край, Эвенкийский н.о., Эвенкийский р-н). Сборы экспедиции лаборатории артропод ПИН в 2010 г. дали новый материал и расширили список местонахождений гриллоблаттидовых в Тунгусском бассейне. Горизонты и свиты даны по Г.Н. Садовникову и Э.Ф. Орловой (1995), отнесение местонахождений к свитам – по Садовникову (лич. сообщ.). Возраст этих отложений остается дискуссионным. Некоторые исследователи относят эти отложения к верхней перми (Мейен, 1992; Садовников, Орлова, 1994). Последние авторы относят тутончанский и лебедевский горизонты к вятскому ярусу, а хунгтукунский и путоранский горизонты – к “таймырскому”, терминальному ярусу перми. Однако во всех официально утвержденных стратиграфических схемах эти отложения относятся к триасу. В этой связи нами принимается корреляция межтрапповых отложений с отложениями Кузнецкого бассейна и МСШ, предложенная Н.К. Могучевой и В.В. Кругловых (2009). В соответствии с этой схемой низы двурогинского (=лебедевского) горизонта соответствует верхам индского и низам оленекского ярусов, верхи двурогинского горизонта (=хунгтукунского) и низы путоранского–оленекскому, а верхи путоранского – низам анизийского яруса.

Наиболее древние гриллоблаттидовые в межтрапповых отложениях найдены в местонахождении **Дегигли-1** (=Дежгли; колл. ПИН, № 2716; левый берег р. Дегигли (левый приток Н. Тунгуски в 90 км выше Туры) в 6 км выше устья; корвунчанская серия, лебедевский горизонт, учамская свита, верхнеучамская подсвита). Помимо одного остатка не-

ясного положения, найден один остаток ?Chaulioditidae. К более молодым отложениям лебедевского горизонта относятся местонахождения на р. Н. Тунгуска около устья р. Анакит (корвунчанская серия, лебедевский горизонт, чичиканская свита). Помимо насекомых, в этих местонахождениях найдены остатки растений, конхостраки, остракоды, остатки рыб и амфибий (Орлова, 1999). В местонахождении **Анакит-1** (колл. ПИН, № 2361; левый берег р. Н. Тунгуска, ниже по течению от устья р. Анакит) доминируют жуки, найдены единичные тараканы и гриллоблаттиды [Chaulioditidae: *Chauliodites durus* (Aristov, 2003) (Aristov, 2003)]. В местонахождении **Анакит-2** (колл. ПИН, № 3061; левый берег р. Н. Тунгуска в 3 км северо-западнее устья р. Анакит), помимо доминирующих жуков, найден один остаток *Ch. ?eskovi* sp. nov. В местонахождении **Анакит-3** (колл. ПИН, № 5381; правый берег р. Н. Тунгуска в 3 км восточно-юго-восточнее устья р. Анакит) найдено около 340 остатков насекомых. Среди них доминируют Coleoptera, немногочисленны Homoptera, Blattida, Grylloblattida и Orthoptera. К гриллоблаттидовым относятся 13 остатков, составляющих около 4% остатков насекомых, из которых восемь можно определить до семейства. Доминируют Chaulioditidae (шесть остатков), относящиеся к *Ch. ?eskovi* sp. nov., а Megakhosaridae (*Megakhosarodes shcherbakovi* sp. nov.) и Blattogryllidae (*Protoblattogryllus vittatus* sp. nov.) составляют по одному остатку каждое.

К более молодым оленекским отложениям относится местонахождение **Хунгтукун-2** (колл. ПИН, № 5382; правый берег р. Н. Тунгуска в 4.9 км восточно-юго-восточнее устья р. Хунгтукун; корвунчанская серия, основание хунгтукунского горизонта, пирдинская свита). Помимо насекомых, здесь най-

дены остатки растений, конхостраки и остракоды (Орлова, 1999). Из девяти остатков гриллоблаттид четыре принадлежат двум разным Chaulioditidae (в т.ч. *Ch. ? eskovi* sp. nov.), остальные до семейства не определяются. Гриллоблаттиды также найдены в оленекском местонахождении **Нижняя Люлюикта-1** (колл. ПИН, № 2402; левый берег р. Н. Тунгуска, в 3.2 км западно-юго-западнее устья р. Н. Люлюикта; корвунчанская серия, верхи двурогинского или низы пutorанского горизонта, холокитская свита). Гриллоблаттиды представлены *Shurabia lukashевичае* sp. nov., *Sh. bashkuevi* sp. nov. (Geinitziidae) и четырьмя неопределимыми до семейства остатками.

Наиболее молодым межтрапповым местонахождением гриллоблаттидовых является нижеанизийский **Нирунгдакан-1** (= Тура; колл. ПИН, № 3193; бассейн р. Н. Тунгуска в 33 км восточно-юго-восточнее поселка Тура, левый берег р. Нирунгдакан в 10 км от устья; пutorанская серия, пutorанский горизонт, агитканская свита). Найден единственный представитель Grylloblattida – *Ch. eskovi* sp. nov.

С отложениями лебедевского горизонта коррелируются отложения кедровских слоев Кузнецкого бассейна (Могучева, Кругловых, 2009). К последним относятся отложения местонахождения **Бабий Камень** (Кемеровская обл., Новокузнецкий р-н, правый берег р. Томь в 10 км ниже по течению от г. Усть-Нарык; нижний триас, индский ярус, мальцевская серия, мальцевская свита, кедровские слои (основная масса насекомых) и сосновская свита (единичные находки); Щербаков и др., 2002). Гриллоблаттидовые составляют 20% насекомых и представлены доминирующими Chaulioditidae [*Lemmatophoropsis sibirica* G. Zalessky, 1935, Chaulioditidae incertae sedis (небольшой фрагмент крыла), *Chauliodites costalis* (Martynov, 1936), *Ch. ramosus* (Aristov, 2003), *Ch. cancellatus* (Aristov, 2003), *Paratomia pectinata* Aristov, 2003 (Zalessky, 1935; Мартынов, 1936; Аристов, 2003)] и одним отпечатком Geinitziidae [*Shurabia annosa* Aristov, 2004 (Аристов, 2004)]. Фауна гриллоблаттидовых Бабьего Камня отличается от Анакита-3 наличием Geinitziidae, отсутствием Megakhosaridae и Blattogryllidae и большей долей гриллоблаттид среди насекомых.

Более древними, чем лебедевские, являются фауны гриллоблаттидовых вохминской свиты Кичменгородского р-на Вологодской обл. (Недуброво и Ентала) и яман-усской свиты Южной Монголии (Яман-Ус). Возраст недубровской пачки вохминской свиты остается дискуссионным. Ряд авторов относят отложения этой пачки к низам индского яруса (Щербаков, 2008; Лозовский, 2010), тогда как другие рассматривают всю свиту в качестве “переходных слоев” (Карасев, 2009). За нижнюю границу триаса принято считать появление конодонтов *Hindeodus parvus* (Yin, 1996). Их появление коррелируется

в вохминской свите с границей асташихинской и рябинской пачек, а недубровская пачка расположена ниже этой границы (Лозовский, 2010). Однако фаунистически недубровская пачка относится к индскому ярусу и поэтому рассматривается нами как нижнетриасовая. В **Недуброво** (бассейн р. Кичменга, левого притока р. Юг около д. Недуброво; низы ветлужской серии, вохминский горизонт, недубровская пачка) материал происходит из смектитовых глин с примесью пеплового материала, отложенного в старицах или в мелком, но довольно большом озере (Лозовский и др., 2001). Гриллоблаттиды составляют 32% насекомых и представлены Chaulioditidae [единственный определяемый представитель семейства из-за неполной сохранности предположительно отнесен к *Ch. sennikovi* (Aristov, 2003), известному также из местонахождения Тихвинское (оленекский ярус Ярославской обл.; Аристов, 2003)], и Blattogryllidae [(*Protoblattogryllus nedubrovensis* Aristov, 2011 (Аристов, 2011a)]. Более молодым местонахождением вохминской свиты является **Ёнтала** (=Юг, =Ананьино; правый берег р. Юг в 1.5–2 км ниже устья р. Ёнтала; нижний триас, индский ярус, ветлужская серия, вохминский горизонт, вохминская свита, сарафаниховская или анисимовская пачки; М.П. Арефьев, личн. сообщ.). Найдено 10 остатков насекомых, гриллоблаттиды представлены одним остатком *Yontala camura* Aristov, 2005 (?Chaulioditidae; Аристов, 2005).

Дискуссионным является и возраст песчаниковой толщи яман-усской свиты. В соответствии с одной точкой зрения, она включает верхневятские и, возможно, нижеиндские отложения (Уранвилэг, 2001), по другой – является полностью индской (Щербаков, 2008). Нами принимается последняя как более обоснованная по фауне насекомых. Из южномонгольского местонахождения **Яман-Ус** (Гоби-Алтайский аймак, 25 км восточнее сомона Номгон; нижний триас, индский ярус, верхи яман-усской свиты, песчаниковая толща; Щербаков, 2008) описан только *Ch. mongolicus* Aristov, 2005, гриллоблаттиды составляют 13% насекомых (Аристов, 2005).

Помимо Сибири, оленекские гриллоблаттиды известны из Германии и Европейской России. Из местонахождений среднего бунтзандштейна (=оленекский ярус) **Гёдевиц** [Саксония-Анхальт (Sachsen-Anhalt), Gödevitz near Salzmünde, S. Wettin] и **Бремке** [Нижняя Саксония (Niedersachsen), Bremke near Göttingen] описаны Chaulioditidae, причем *Ch. picteti* Heer, 1864 известен только из первого местонахождения, а *Triadosialis zinkenii* Heer, 1864 – из обоих местонахождений. Следует отметить, что насекомые в обоих местонахождениях представлены только гриллоблаттидами (Ansorge, Brauckmann, 2008; Aristov et al., 2009). Grylloblattida описаны также из оленекского местонахождения **Тихвинское** в Яро-

славской обл. (Рыбинский р-н, правый берег р. Волга у д. Тихвинское; ветлужская серия, рыбинский горизонт, рыбинская свита, паршинские слои). Насекомые найдены в “костеносных брекчиях” и алевритах, сформировавшихся в прибрежных условиях мелководного опресненного водоема на дельтовой равнине (Арефьев, 2007). По другой реконструкции водоем (“Паршинское озеро”) был солоноватоводным и имел связь с открытым морем (Ходаковская и др., 2001). Гриллоблаттиды представлены в Тихвинском единственным видом *Ch. sennikovii* Aristov, 2003 (Аристов, 2003) и составляют 50% остатков насекомых.

К этому же возрасту могут относиться и отложения Serra de Tramuntana местонахождения **Порт-де-Эстелленкс** (Испания, о. Майорка, Port de Estellencs; нижний триас, бундзандштейн, восточная часть слоев Serra de Tramuntana). Из этого местонахождения определены Coleoptera, Hemiptera (Homoptera и Heteroptera), Blattida, Orthoptera и, возможно, Diptera (Zessin, 2008). Описана гриллоблаттида *Mallocaeryllus hispanicus* Aristov et Zessin, 2009 из семейства Blattogryllidae (Aristov, Zessin, 2009).

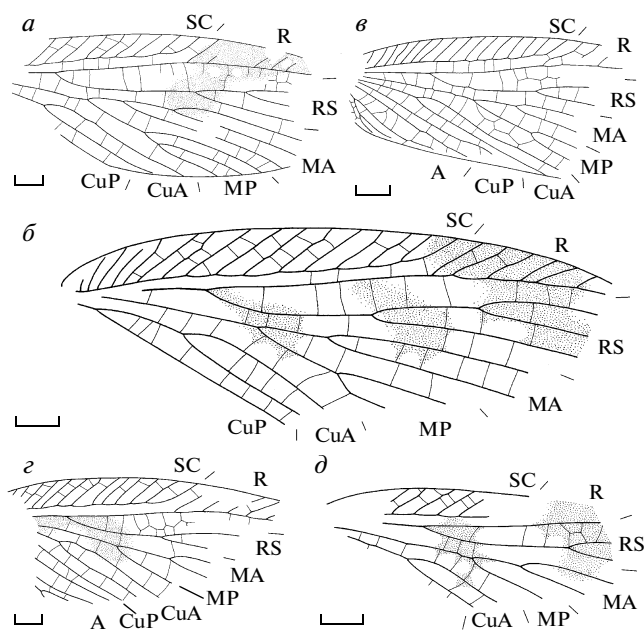
Фауна нижнеанизийских (Upper Buntsandstein) местонахождений в Германии (Bythinian, Jena Fm., Röt SubFm., Myophoria beds), как и в Нирунгдакане-1, представлена только Chaulioditidae, которые, вероятно, относятся к *Ch. picteti* Heer, 1864 и известны из местонахождений **Шварца** (Тюрингия, окрестности г. Schwarz; “Strohgelbe Kalke” и “Obere Dentritenschichten”), **Хаммельбург** (Нижняя Франкония, окрестности г. Hammelburg; “Strohgelbe Kalke”), **Ленгфурт** (Нижняя Франкония, окрестности г. Trifenstein; “Strohgelbe Kalke”) и **Гамбах** (Бавария, окрестности г. Karlstadt; “Strohgelbe Kalke”). Гриллоблаттиды составляют в этих местонахождениях от 1 до 37% остатков насекомых. Отложения “Strohgelbe Kalke” сложены желтосерыми и палевыми доломитовыми известковыми глинами и аргиллитами, содержащими остатки растений, конхострак и насекомых. Отложения “Obere Dentritenschichten” — это последовательность известковых глин, аргиллитов и песчаников, содержащих остатки растений, двустворок, конхострак, насекомых и тетрапод. Отложения формировались в условиях, для которых была характерна частая смена водоемов типа плайи, сабхи и мелководных морских водоемов (Ansoerge, Brauckmann, 2008).

Нижнеанизийская фауна гриллоблаттидовых вольциевого песчаника (Grès à Voltzia Fm.) в Эльзасе и Лотарингии Франции более разнообразна. Отсюда описаны доминирующие (72% гриллоблаттид) Blattogryllidae: *Dorniella elcanoides* Aristov, Grauvogel-Stamm et Marchal-Papier, 2011, *D. apectinata* Aristov, Grauvogel-Stamm et Marchal-Papier, 2011, *D. diluta* Aristov, Grauvogel-Stamm et Marchal-Papier, 2011, *D. ovalis* Aristov, Grauvogel-Stamm et Marchal-Papier,

2011, *Baharellinus umbrosus* Aristov, Grauvogel-Stamm et Marchal-Papier, 2011, *Embigryllus shcherbakovi* Aristov, Grauvogel-Stamm et Marchal-Papier, 2011 и *Vogesopterum arzvillerensis* Aristov, Grauvogel-Stamm et Marchal-Papier, 2011. Немногочисленны представители Chaulioditidae (20% гриллоблаттид; *Ch. anisicus* Aristov, Grauvogel-Stamm et Marchal-Papier, 2011), Megakhosaridae (4%; *Megakhosarodes vosgesicus* Aristov, Grauvogel-Stamm et Marchal-Papier, 2011) и Mesorthopteridae (4%; *Palaeomesorthoptheron pullus* Aristov, Grauvogel-Stamm et Marchal-Papier, 2011) (Аристов и др., 2011). Фауна гриллоблаттидовых местонахождения Вогезы является наиболее разнообразной с инда по анизий. Это, как и доминирование Blattogryllidae, делает фауну Вогез менее сходной с раннетриасовыми фаунами по сравнению с нижнеанизийской фауной Нижней Франконии и Тюрингии.

В целом можно сказать, что раннетриасовые и раннесреднетриасовые фауны гриллоблаттидовых сходны между собой. Фауны обеднены, представлены в основном доминирующими Chaulioditidae. Половина семейств (четыре из восьми) этого времени является проходящими, т.е. известна из верхней перми и ладинского века триаса, но не найдена в интервале инд-анизий. При этом из найденных четырех семейств два (Megakhosaridae и Mesorthopteridae) зарегистрированы в этом интервале только единожды. Динамика разнообразия на уровне семейства практически не выражена — первых находок и эндемиков нет, единственная последняя находка (Chaulioditidae) приурочена к анизию. Фактически такая ситуация складывается не на границе перми и триаса, а с жуковского (вязниковского) времени (самый конец вятского века), когда заканчивается северодвинско-вятское вымирание гриллоблаттидовых. В ладинском веке наблюдается некоторая интенсификация динамики и увеличение разнообразия, как за счет появления новых семейств, так и за счет повторного появления пермских семейств в захоронениях. Низкое разнообразие с незначительной динамикой имеет, вероятно, не эволюционные, а ландшафтно-климатические причины. Динамика разнообразия гриллоблаттидовых в индско-анизийское время в целом сходна с динамикой остальных насекомых, но отличается меньшей интенсивностью и меньшей ролью “постпалеозойских” (появившихся не раньше уржумского века и переживших индский) семейств (Аристов, Расницын, 2010; Аристов, 2011б).

Материал, включая типы, хранится в ПИН РАН. Автор признателен А.П. Расницыну (ПИН) и С.Ю. Стороженко (БПИ) за ценные замечания. Работа поддержана грантами РФФИ №№ 09-04-01241, 10-04-01713 и программой Президиума РАН “Происхождение биосферы и эволюция геобиологических систем”.



**Рис. 1.** Представители рода *Chauliodites* из межтрапповых отложений Тунгусского бассейна, передние крылья: *a* — *Chauliodites durus* (Aristov, 2003), голотип ПИН, № 2362/1, Красноярский край, местонахождение Анакит-1, оленекский ярус, чичиканская свита; *б* — *Chauliodites eskovi* sp. nov., голотип ПИН, № 3193/1, Красноярский край, местонахождение Нирунгадан-1 (= Тура), анизийский ярус, агитканская свита; *в-д* — *Ch. ?eskovi* sp. nov.: *в* — экз. ПИН, № 5381/5, Красноярский край, местонахождение Анакит-3, оленекский ярус, чичиканская свита; *г* — экз. ПИН, № 3061/9, Красноярский край, местонахождение Анакит-2, оленекский ярус, чичиканская свита; *д* — экз. ПИН, № 5382/6, Красноярский край, местонахождение Хунгтукун-2, оленекский ярус, пирдинская свита. Длина масштабной линейки на рис. 1, 2 соответствует 1 мм.

## ОТ Р Я Д GRYLLOBLATTIDA ПОДОТ Р Я Д GRYLLOBLATTINA

### СЕМЕЙСТВО CHAULIODITIDAE HANDLIRSCH, 1906

#### Род *Chauliodites* Heer, 1864

##### *Chauliodites durus* (Aristov, 2003)

Табл. VI, фиг. 1 (см. вклейку)

*Tomia dura*: Аристов, 2003, с. 37, рис. 2в-д.

*Chauliodites durus*: Aristov, 2004, с. 147.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 2362/1, прямой отпечаток неполного переднего крыла; Красноярский край, местонахождение Анакит-1; оленекский ярус, чичиканская свита.

**О п и с а н и е** (рис. 1, *a*). Передний край переднего крыла слабовыпуклый. Ширина костального поля у основания RS в три раза больше ширины субкостального. SC с простыми, S-образно изогнутыми или прямыми передними ветвями, заканчивается перед дистальной третью крыла. Передние ветви R простые и прямые, RS начинается в базальной четверти крыла, интеррадиальное поле равно

по ширине костальному, RS гребенчатый назад, ветвится в дистальной трети крыла, с тремя ветвями. М до разделения на МА и МР за основанием RS с изломами в местах впадения поперечных жилок. МА начинает ветвиться в своей базальной четверти, гребенчатая назад, с тремя ветвями, МР начинает ветвиться сразу за МА, гребенчатая вперед, с тремя окончаниями. CuA<sub>1</sub> и CuA<sub>2</sub> простые, CuA<sub>1</sub> слабо изогнута, вершина CuA<sub>2</sub> изогнута к вершине крыла. Поперечные жилки простые, прямые и образующие двойной ряд ячеек в дистальной половине интеррадиального поля. Окраска в виде крупных пятен в дистальной половине крыла.

**Р а з м е р ы** в мм: длина переднего крыла около 18.

**М а т е р и а л.** Голотип.

**З а м е ч а н и е.** При первоописании (Аристов, 2003) в качестве паратипов к *Ch. durus* были отнесены экз. ПИН, №№ 3061/9 (местонахождение Анакит — 2, см. выше) и 3193/1 (местонахождение Нирунгадан-1 (=Тура)). Анализ собранного в 2010 г. нового материала и переизучение типового материала позволили предположительно отнести эти экземпляры к *Ch. eskovi* sp. nov. и переписать голотип *Ch. durus*.

##### *Chauliodites eskovi* Aristov, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 2

**Н а з в а н и е** вида в честь палеонтолога К.Ю. Еськова.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3193/1, прямой и обратный отпечаток неполного переднего крыла; Красноярский край, местонахождение Нирунгадан-1 (=Тура); анизийский ярус, агитканская свита.

**О п и с а н и е** (рис. 1, *б*). Передний край переднего крыла выпуклый. Ширина костального поля у основания RS в 3.5 раза больше ширины субкостального. SC и R с простыми, реже S-образно изогнутыми передними ветвями, SC заканчивается в начале дистальной трети крыла. Интеррадиальное поле уже костального. RS начинается в базальной четверти крыла, RS гребенчатый назад, ветвится сразу за серединой крыла, с тремя ветвями. М до разделения на МА и МР за основанием RS с изломами в местах впадения поперечных жилок или без них. МА начинает ветвиться в своей базальной четверти, МР начинает ветвиться сразу за МА, обе ветви М с двумя окончаниями. CuA<sub>1</sub> и CuA<sub>2</sub> простые, слабоизогнутые. Поперечные жилки простые, в основном прямые. Окраска в виде крупных пятен у основания RS, на уровне первого разделения RS на ветви и у переднего края в дистальной трети крыла.

**Р а з м е р ы** в мм: длина переднего крыла 19.

**С р а в н е н и е.** Наиболее сходен с *Ch. durus* из местонахождения Анакит, от которого отличается двуветвистыми МА и МР. У *Ch. durus* обе ветви М трехветвистые.

Материал. Голотип.

З а м е ч а н и я. К новому виду предположительно отнесены экз. ПИН, №№ 3061/9 (местонахождение Анакит-2; рис. 1, з, табл. VI, фиг. 3), 5381/5, 7–9, 11 и 296 (местонахождение Анакит-3; 5381/5: рис. 1, в, табл. VI, фиг. 4) и 5382/6 (местонахождение Хунгтукун-2; рис. 1, д, табл. VI, фиг. 5). Жилкование этих крыльев не имеет существенных отличий от голотипа *Ch. eskovi*. Однако более древний возраст местонахождений, в которых они были найдены, заставляет отнести их к этому виду лишь предположительно, до поступления нового материала.

СЕМЕЙСТВО GEINITZIIDAE HANDLIRSCH, 1906

Род *Shurabia* Martynov, 1937

*Shurabia lukashevichae* Aristov, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 6

Название вида в честь палеоэнтомолога Е.Д. Лукашевич.

Г о л о т и п — ПИН, № 2402/41, прямой и обратный отпечаток переднего крыла; Красноярский край, местонахождение Нижняя Люлюикта-1; оленекский ярус, холокитская свита.

О п и с а н и е (рис. 2, а). Передний край переднего крыла выпуклый. Ширина костального поля у основания RS в 2 раза больше ширины субкостального. SC слабо S-образно изогнута, с простыми, реже S-образно изогнутыми передними ветвями, заканчивается перед дистальной третью крыла. R заканчивается в дистальной четверти крыла, с двумя передними ветвями: простой S-образно изогнутой и Y-образной. RS начинается перед серединой крыла, интеррадиальное поле несколько уже костального, RS гребенчатый вперед, ветвится в дистальной четверти крыла, с тремя ветвями, заканчивающимися на переднем крае крыла. М до разделения на МА и МР перед основанием RS прямая. МА начинает ветвиться в своей дистальной четверти, с двумя или более ветвями, МР начинает ветвиться перед МА, с двумя или более окончаниями. CuA перед впадением  $M_5$  слабо S-образно изогнута,  $CuA_1$  разделяется на две ветви в базальной трети, вершина  $CuA_2$  изогнута S-образно. Поперечные жилки простые, прямые и изогнутые S-образно.

Р а з м е р ы в мм: длина переднего крыла 9.5.

С р а в н е н и е. Новый вид наиболее сходен с *Sh. parvula* Rasnitsyn, 1982 из ниже- или среднеюрского местонахождения Усть-Балей в Иркутской обл., от которого отличается более узким костальным полем, большим количеством передних ветвей R и более широким интеррадиальным полем. У *Sh. parvula* костальное поле в 4 раза шире субкостального, R с одной передней ветвью, интеррадиальное поле в 2 раза уже костального (Расницын, 1982).

Материал. Голотип.

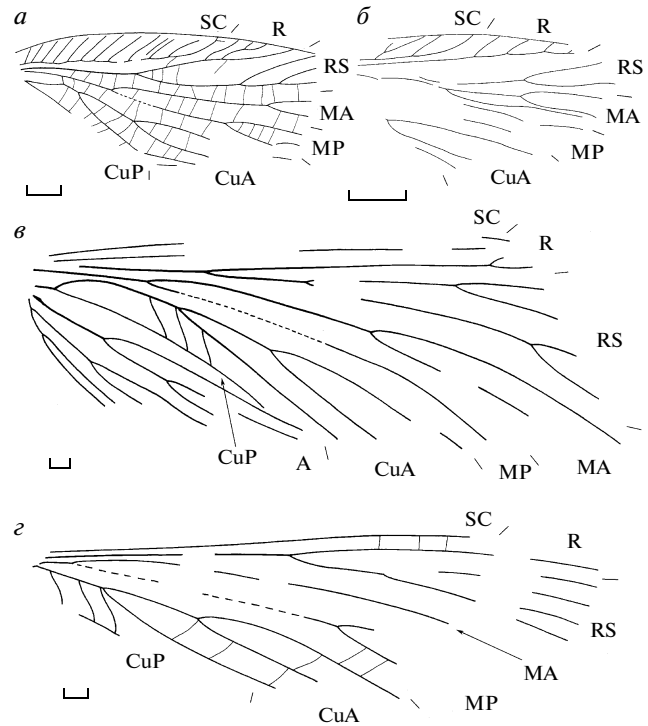


Рис. 2. Представители семейств Geinitziidae, Megakhosaridae и Blattogryllidae из межтрапповых отложений Тунгусского бассейна, передние крылья: а — *Shurabia lukashevichae* sp. nov., голотип ПИН, № 2402/41; б — *Sh. bashkuevi* sp. nov., голотип ПИН, № 2402/14, Красноярский край, местонахождение Нижняя Люлюикта-1, оленекский ярус, холокитская свита; в — *Megakhosarodes shcherbakovi* sp. nov., голотип ПИН, № 5381/4; г — *Protoblattogryllus vittatus* sp. nov., голотип ПИН, № 5381/13; Красноярский край, местонахождение Анакит-3, оленекский ярус, чичиканская свита.

*Shurabia bashkuevi* Aristov, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 7

Название вида в честь палеоэнтомолога А.С. Башкуева.

Г о л о т и п — ПИН, № 2402/14, прямой и обратный отпечаток неполного деформированного переднего крыла; Красноярский край, местонахождение Нижняя Люлюикта-1; оленекский ярус, холокитская свита.

О п и с а н и е (рис. 2, б). Передний край переднего крыла слабовыпуклый. Ширина костального поля у основания RS в 3 раза больше ширины субкостального, SC слабо прямая, с простыми и Y-образными передними ветвями, заканчивается перед серединой крыла. R заканчивается в дистальной четверти крыла, с тремя простыми передними ветвями. Интеррадиальное поле шире костального. RS начинается в базальной трети крыла, RS ветвится в дистальной четверти крыла, с двумя ветвями, заканчивающимися на переднем крае крыла. МА начинает ветвиться в своей базальной трети, с тремя

ветвями, МР начинает ветвиться перед МА, с двумя окончаниями.  $CuA_1$  с двумя ветвями.

Размеры в мм: длина переднего крыла около 6.

Сравнение. От остальных представителей рода отличается двухветвистым RS. У остальных видов RS с тремя или более ветвями (Стороженко, 1998; Аристов и др., 2009).

Материал. Голотип.

#### СЕМЕЙСТВО MEGAKHOSARIDAE SHAROV, 1961

##### Род *Megakhosarodes* Storozhenko, 1993

*Megakhosarodes shcherbakovi* Aristov, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 8

Название вида в честь палеонтолога Д.Е. Щербакова.

Голотип – ПИН, № 5381/4, прямой отпечаток неполного переднего крыла; Красноярский край, местонахождение Анакит-3; оленекский ярус, чичиканская свита.

Описание (рис. 2, в). Передний край переднего крыла прямой, костальное поле у основания RS несколько уже субкостального. SC заканчивается перед дистальной третью крыла, R с длинными передними ветвями. RS начинается в конце базальной четверти крыла, дихотомический, с пятью или более ветвями. МА разделяется на две ветви у середины крыла, МР простая. Задние ветви  $CuA$  слабо S-образно изогнуты,  $CuA$  в базальной трети разделяется на  $CuA_1$  и  $CuA_2$ ,  $CuA_1$  в базальной трети разделяется на две ветви,  $CuA_2$  простая, с прямой вершиной.  $CuP$  слабо изогнута,  $A_1$  с тремя ветвями,  $A_2$  четырехветвистая.

Размеры в мм: длина переднего крыла около 40.

Сравнение. Наиболее сходен с *M. zajsanicus* Storozhenko, 1993 из верхней перми местонахождения Караунгир в Восточном Казахстане, от которого отличается более крупными размерами, прямой вершиной  $CuA_2$  и трехветвистой  $A_1$ . Длина переднего крыла *M. zajsanicus* 20 мм, вершина  $CuA_2$  изогнута параллельно заднему краю крыла,  $A_1$  простая (Стороженко, 1993).

Материал. Голотип.

#### СЕМЕЙСТВО BLATTOGRYLLIDAE RASNITSYN, 1976

##### Род *Protoblattogryllus* Storozhenko, 1990

*Protoblattogryllus vittatus* Aristov, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 9

Название вида *vittatus* *lat.* – полосатый.

Голотип – ПИН, № 5381/13, прямой отпечаток неполного переднего крыла; Красноярский край, местонахождение Анакит-3; оленекский ярус, чичиканская свита.

Описание (рис. 2, г). SC достигает дистальной четверти крыла. RS начинается перед середи-

ной крыла, дихотомический, с четырьмя или более ветвями. М отходит от  $CuA$  единым стволом, МА не слита с RS, до дистальной трети крыла простая, МР разделяется на две ветви у середины крыла. Задние ветви  $CuA$  слабо S-образно изогнуты,  $CuA$  в базальной четверти разделяется на  $CuA_1$  и  $CuA_2$ ,  $CuA_1$  в базальной трети разделяется на две ветви,  $CuA_2$  простая, с прямой вершиной. Поперечные жилки простые.

Размеры в мм: длина переднего крыла около 27.

Сравнение. От остальных представителей рода отличается отсутствием анастомоза RS + МА, обильно ветвящимся RS и простой до дистальной трети крыла МА. У остальных представителей рода если RS свободный, то он простой, МА гребенчатая назад, с четырьмя–шестью ветвями (Аристов, 2011а).

Материал. Голотип.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арефьев М.П. Исследование местонахождения Тихвинское в Свято-Алексеевской Пустыни // Верхний палеозой России: стратиграфия и палеогеография. Матер. Всерос. Конфер., посвященной памяти проф. Вячеслава Георгиевича Халымбаджи. Казань, 2007. С. 9–12.
- Аристов Д.С. Ревизия семейства Tomiidae (Insecta: Grylloblattida) // Палеонтол. журн. 2003. № 1. С. 32–39.
- Аристов Д.С. Фауна гриллоблаттидовых насекомых (Grylloblattida) конца поздней перми и первой половины триаса // Палеонтол. журн. 2004. № 5. С. 45–52.
- Аристов Д.С. Новые гриллоблаттиды (Insecta; Grylloblattida) из триаса Восточной Европы, Восточного Казахстана и Монголии // Палеонтол. журн. 2005. № 2. С. 64–67.
- Аристов Д.С. Новые и малоизвестные Blattogryllidae (Insecta; Grylloblattida) из перми и триаса России, Казахстана и Кыргызстана // Палеонтол. журн. 2011а. № 1. С. 59–65.
- Аристов Д.С. Динамика разнообразия гриллоблаттидовых насекомых (Insecta; Grylloblattida) в конце палеозоя–начале мезозоя // Эволюция органического мира в палеозое и мезозое. Сб. науч. работ. СПб.: Изд-во “Маматов”, 2011б. С. 10–14.
- Аристов Д.С., Ванплер Т., Расницын А.П. Новые и малоизвестные Geinitziidae (Insecta; Grylloblattida) из триаса и юры Европы, Средней Азии, Монголии и Южной Африки // Палеонтол. журн. 2009. № 4. С. 59–65.
- Аристов Д.С., Грвожель-Стамм Л., Маршал-Папье Ф. Новые гриллоблаттидовые насекомые (Insecta: Grylloblattida) из вольжского песчаника Вогец (средний триас Франции) // Палеонтол. журн. 2011. № 2. С. 39–45.
- Аристов Д.С., Расницын А.П. Насекомые верхней перми и базального триаса Ангарида и Гондваны: сравнение // Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии. Матер. V Междунар. конф., посвященной 150-летию со дня рождения Владимира Прохоровича Амалицкого (1860–1917). М., 2010. С. 41–44.

- Карасев Е.В.* Смена палеофлористических комплексов в переходном стратиграфическом интервале на рубеже перми и триаса Московской синеклизы. Автореф. канд. дисс. М.: ПИН РАН, 2009. 24 с.
- Лозовский В.Р.* Корреляция триасовых отложений Восточно-Европейского и Германского бассейнов и проблема границы перми и триаса // Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии. Матер. V Междунар. конфер., посвященной 150-летию со дня рождения Владимира Прохоровича Амалицкого (1860–1917). М., 2010. С. 86–87.
- Лозовский В.Р., Афонин С.А., Пономаренко А.Г. и др.* О выделении новой пачки в составе вохминской свиты Московской синеклизы // Бюлл. РМСК по центру и югу Русской платформы. 2001. Вып. 3. С. 151–163.
- Мартынов А.В.* О некоторых новых материалах членистоногих из Кузнецкого бассейна // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1936. № 6. С. 1251–1264.
- Мейен С.В.* Граница перми и триаса и ее соотношение с границей палеофита и мезофита // С.В. Мейен. Эволюция и систематика высших растений по данным палеоботаники. М.: Наука, 1992. С. 7–11.
- Могучева Н.К., Кругловых В.В.* Новые данные к стратиграфической схеме триасовых отложений Тунгусской синеклизы и Кузнецкого бассейна // Стратигр. Геол. корреляция. 2009. Т. 17. № 5. С. 60–68.
- Орлова Э.Ф.* Комплекс конхострак перми и триаса севера Средней Сибири // Стратигр. Геол. корреляция. 1999. Т. 7. № 5. С. 56–63.
- Расницын А.П.* Триасовые и юрские насекомые рода *Shurabia* (Grylloblattida, Geinitziidae) // Палеонтол. журн. 1982. № 3. С. 78–87.
- Садовников Г.Н., Орлова Э.Ф.* Таймырский ярус – терминальный ярус перми // Докл. РАН. 1994. Т. 338. № 5. С. 658–661.
- Садовников Г.Н., Орлова Э.Ф.* Новое в стратиграфии пермо-триасовой вулканогенной толщи центральной части Тунгусской синеклизы // Стратигр. Геол. корреляция. 1995. Т. 3. № 1. С. 34–42.
- Стороженко С.Ю.* Ревизия семейства Megakhosaridae (Grylloblattida) // Мезозойские насекомые и остракоды Азии. М.: Наука, 1993. С. 100–112 (Тр. Палеонтол. ин-та РАН. 1993. Т. 252).
- Стороженко С.Ю.* Систематика, филогения и эволюция гриллоблаттидовых насекомых (Insecta: Grylloblattida). Владивосток: Дальнаука, 1998. 207 с.
- Уранвилэг Л.* Фитостратиграфия и флора верхнепермских угленосных отложений Южной Монголии // Матер. симпоз., посвященного памяти Сергея Викторовича Мейена (1935–1987). М.: Геос, 2001. С. 195–199.
- Ходаковская Ю.И., Гоманьков А.В., Игнатъев И.А.* Морфология и условия произрастания триасового плауновидного *Lusomeia* (“плевромея”) из местонахождения Тихвинское // Матер. симпоз., посвященного памяти Сергея Викторовича Мейена (1935–1987). М.: Геос, 2001. С. 207–209.
- Щербаков Д.Е., Кабанов П.Б., Пономаренко А.Г., Есин Д.Н.* Новое о фауне и литологии мальцевской серии Кузбасса // IV Всеросс. конфер. “Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии”. М.: ПИН РАН, 2002. С. 100–101.
- Щербаков Д.Е.* О пермских и триасовых энтомофаунах в связи с биогеографией и пермо-триасовым кризисом // Палеонтол. журн. 2008. № 1. С. 15–33.
- Ansorge J., Brauckmann C.* Chaulioditidae from Germany with a description of a new specimen from the Early Middle Triassic of Gambach/Main, Bavaria (Insecta; Grylloblattida) // Entomol. Gener. 2008. V. 31. № 3. P. 251–260.
- 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., Zessin W.* *Mallorcagryllus hispanicus* n. gen. et sp. – eine neue Grylloblattide (Insecta: Grylloblattida: Blattogryllidae) aus dem Unteren Buntsandstein der Insel Majorca, Spanien // Virgo, Mitt. Entomol. Ver. Mecklenburg. 2009. V. 12. № 1. P. 30–33.
- Yin H.* (ed.) The Paleozoic-Mesozoic boundary: Candidate of the global stratotype section and point of the Permian-Triassic boundary. Wuhan: Chin. Univ. Geosci. Press, 1996. 137 p.
- Zalessky G.* Sur deux restes d’insectes fossiles provenant du bassin de Kousnetz et sur l’age géologique des depots qui les renferment // Bull. Soc. Géol. France. 1935. Ser. 5. V. 5. P. 687–695.
- Zessin W.* Neue Insekten aus der Unteren Trias (Buntsandstein) von Mallorca, Spanien (Blattaria, Coleoptera, Diptera, Heteroptera, Orthopteroidea und Homoptera) // Virgo, Mitt. Entomol. Ver. Mecklenburg. 2008. V. 11. № 1. P. 99–101.

## Объяснение к таблице VI

- Фиг. 1. *Chauliodites durus* (Aristov, 2003), голотип ПИН, № 2362/1, переднее крыло; Красноярский край, местонахождение Анакит-1; оленекский ярус, чичиканская свита.
- Фиг. 2. *Chauliodites eskovi* sp. nov., голотип ПИН, № 3193/1, переднее крыло; Красноярский край, местонахождение Нирунгадан-1 (=Тура); анизийский ярус, агитканская свита.
- Фиг. 3–5. *Chauliodites ? eskovi* sp. nov., передние крылья: 3 – экз. ПИН, № 3061/9; Красноярский край, местонахождение Анакит-2, оленекский ярус, чичиканская свита; 4 – экз. ПИН, № 5381/5, Красноярский край, местонахождение Анакит-3, оленекский ярус, чичиканская свита; 5 – экз. ПИН, № 5382/6, Красноярский край, местонахождение Хунгтукун-2, оленекский ярус, пирдинская свита.
- Фиг. 6. *Shurabia lukashevichae* sp. nov., голотип ПИН, № 2402/41, переднее крыло; Красноярский край, местонахождение Нижняя Люлюикта-1; оленекский ярус, холокитская свита.
- Фиг. 7. *Shurabia. bashkuevi* sp. nov., голотип ПИН, № 2402/14, переднее крыло; Красноярский край, местонахождение Нижняя Люлюикта-1; оленекский ярус, холокитская свита.
- Фиг. 8. *Megakhosarodes shcherbakovi* sp. nov., голотип ПИН, № 5381/4, переднее крыло; Красноярский край, местонахождение Анакит-3; оленекский ярус, чичиканская свита.
- Фиг. 9. *Protoblattogryllus vittatus* sp. nov., голотип ПИН, № 5381/13, переднее крыло; Красноярский край, местонахождение Анакит-3; оленекский ярус, чичиканская свита.

## **New and Little Known Grylloblattida (Insecta) from Intertrappean Deposits of the Tunguska Basin of Siberia**

**D. S. Aristov**

New grylloblattids from the Triassic of the Tunguska Basin (Evenkia, Russia) are described, including *Chauliodites eskovi* sp. nov. (Chaulioditidae) from the Nirungdakan-1 locality, *Shurabia lukashevichae* sp. nov. and *Sh. bashkuevi* sp. nov. (Geinitziidae) from the Lower Lyulyuikta-1 locality, *Megakhosarodes shcherbakovi* sp. nov. (Megakhosaridae) and *Protoblattogryllus vittatus* sp. nov. (Blattogryllidae) from the Anakit-3 locality. *Chauliodites durus* (Aristov, 2003) (Chaulioditidae) from the Anakit-1 locality is redescribed.

*Keywords:* Insecta, Grylloblattida, new taxa, Triassic, Tunguska Basin.



