

Е. Э. БЕККЕР-МИГДИСОВА

**СВОЕОБРАЗНЫЕ НОВЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ НАСЕКОМЫЕ
ИЗ ГРУППЫ ПАРАНЕОПТЕР**

(Представлено академиком В. А. Обручевым 27 IV 1951)

Рассматривая верхнепермские материалы по ископаемым насекомым из Кузбасса, я обнаружила в них остатки крыльев, необычайно похожих на известные мне остатки из верхнего триаса Средней Азии. Как оказалось, эти крылья принадлежат к новому семейству группы паранеоптер, описание которого дается ниже.

Сем. *Uninervidae* В.-М. fam. nov. Крылья почти гомономны, узкие и длинные, к вершине слегка суженные и округленные, очень нежные, длиной 2—3 мм. Одна продольная жилка с четырьмя более или менее поперечно расположенными ветвями. Строение тела неизвестно. Тип семейства: *Uninervus* gen. nov. Описываемое новое семейство по жилкованию крыльев несколько напоминает черты отряда *Zoraptera*, который отличается очень сильной костализацией переднего края. Стигма образована ветвями R; от продольной жилки отходят к заднему краю крыла лишь две и притом более пологие жилки. С другой стороны, мезозойский род напоминает выпуклой формой переднего края крыла сеноедов *Archipsocinae*.

Род *Uninervus* В.-М. gen. nov. Формы мелкие с длиной надкрыльев около 3 мм. Передние крылья вытянуты, ланцетовидной формы, нежные; их передний край лишь слегка уплотнен. Почти по середине надкрыльев проходит одна продольная жилка с наклонно отходящими от нее жилками RS, M, CuA и CuP. R и RS образуют развилок, заключающий вершину крыла. Заднее крыло, повидимому, немного короче переднего. Развилки, образованный R и RS, значительно меньше, чем в переднем крыле. Тип рода: *Uninervus zorapteroides* sp. nov.

Uninervus zorapteroides В.-М. sp. nov. (рис. 1)

506/37 и 34. Левый берег р. Верхней Тыхты у дер. Соколовой, разведочная канава 34, Кемеровская обл. Длина отпечатка переднего крыла 3,2 мм, ширина 1 мм. Переднее крыло ланцетовидной формы, напоминающее таковые у *Permopsocidae* и *Archescytinidae*. Слегка заострено, очень нежное, прозрачное. Субкостальное поле довольно широкое, почти равно по ширине нижней половине крыла; передний край костализован. Продольная жилка делит крыло почти пополам: на верхнюю половину его — субкостальное поле и нижнюю — вдоль заднего края крыла, с наклонно отходящими жилками RS, M, CuP и CuA. R и RS образуют развилок, между ветвями которого расположена вершина крыла. M, CuA и CuP отходят от продольной жилки под углом 45°; все три жилки простые. Заднее крыло, повидимому, почти равно переднему по длине. Его передний край менее выпуклый, чем в переднем крыле, и вершина расположена более симметрично. По форме заднее крыло напоминает таковое зораптер. Развилки очень мал, почти в два раза

короче, чем развилок переднего крыла, поэтому косая ветвь М слегка сдвинута дистально.

Род *Монопеуга* В.-М. gen. nov. Формы мелкие, с узкими, длинными крыльями длиной около 2—3 мм. Передний край переднего крыла выпуклый в средней части и укреплен утолщенной костальной жилкой.

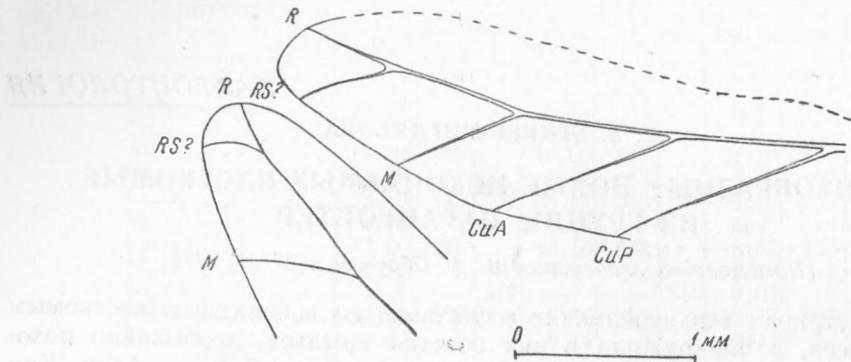


Рис. 1. *Uninervus zorapteroides* gen. nov. sp. nov. Отпечаток надкрылья и части заднего крыла. № 506/37, 506/34. Кузбасс, левый берег р. Верхняя Тыхта у дер. Соколовой. Голотип

Субкостальное поле узкое, равно по ширине лишь $\frac{1}{4}$ ширины крыла. Продольная жилка сдвинута к переднему краю крыла. RS и М отходят от нее почти под прямым углом. CuA наклонна. Тип рода: *Монопеуга angustipennis* gen. nov. sp. nov.

Монопеуга angustipennis В.-М. gen. nov. (рис. 2)

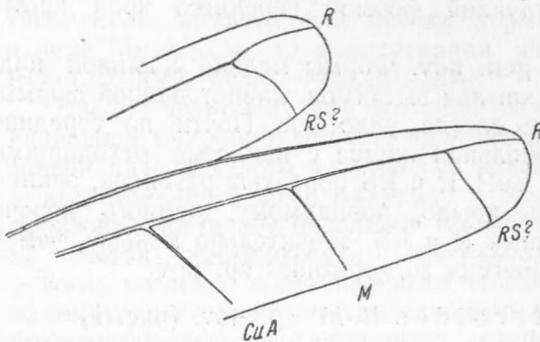


Рис. 2. *Монопеуга angustipennis* gen. nov. sp. nov. Отпечаток надкрылья и части заднего крыла. № 371/482. Средняя Азия. Голотип

RS, М и наклонно под углом 60° CuA. CuP не сохранилась на отпечатке, как и вся базальная часть крыла. R и RS образуют асимметричный развилок, причем R почти прямая и впадает почти у вершины крыла, а RS сильно изогнута и впадает в задний край крыла. Величина заднего крыла неизвестна. Судя по величине развилка R-RS, оно должно быть равно переднему, но возможно сокращение его величины за счет выпадения других ветвей.

Описанное новое семейство весьма загадочно по своему систематическому положению. Характерное присутствие лишь одной продольной жилки и изогнутого развилка у вершины крыла, а также необычайная нежность крыла напоминают крылья зорapter, но, как отмечено выше,

крылья Zoraptera отличаются сильной костализацией переднего края переднего крыла, наличием стигмы и более пологим расположением ветвей, отходящих от продольной жилки. С другой стороны, по форме крыло мезозойского рода напоминает передние крылья сеноедов подсем. Archipsocinae с редуцированным жилкованием (например, *Archipsocus recens* Enderlein). Вершина задних крыльев этого последнего вида походит на таковую задних крыльев описанных выше видов. К сожалению, плохая сохранность базальной части переднего крыла, лишь одной вершины заднего крыла и отсутствие остатков тела представителей этого

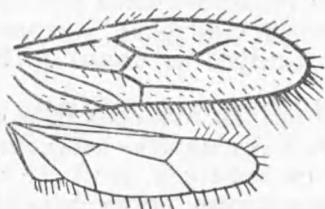


Рис. 3. *Archipsocus recens* Enderlein. Надкрылье и заднее крыло (из Гандлирша по Эндерлейну)

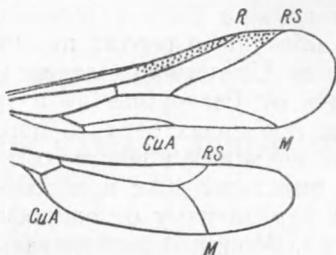


Рис. 4. *Zorotypus hubbardi* Caudell. Надкрылье и заднее крыло. Флориды (рисунок и интерпретация жилкования по Тильярду)

семейства не дают возможности провести более полный анализ этой группы. *Mononeura angustipennis* sp. nov. по форме передних крыльев более напоминает сеноедов, а по поперечному расположению ветвей жилки напоминает жилкование тлей.

Подобная механизация жилкования крыльев Uninervidae, связанная с сужением крыла, с одной стороны, и с малым весом и общим облегчением их жилкования, с другой, встречается в различных группах насекомых конвергентно (например у термитов, пузыреногих, зораптер и равнокрылых).

Повидимому, во всех группах процесс редукции жилкования может идти к слиянию двух продольных жилок в одну. У различных групп тлей мы сталкиваемся с большей или меньшей склонностью к диптеригии и наиболее совершенной костализацией переднего крыла, причем имеется лишь одна продольная жилка (*Brasilaphis bondari* Mordv. (5)).

Такой ход эволюции жилкования у мелких форм, очевидно, тесно связан с увеличением числа взмахов крыла в секунду, малым весом тела и уменьшением вследствие этого нагрузки.

В отличие от этого, у нового описанного нами семейства мы встречаемся с двумя парами, повидимому, гомономных крыльев, более сходных с таковыми у сеноедов и зораптер. У тех и других в группах, сходных с описанными ископаемыми, задние крылья несколько меньше передних. Надкрылье триасового рода *Mononeura* отличается слабой костализацией переднего края и по форме напоминает надкрылья *Archipsocus recens*, однако подобный характер изменения жилкования и притом мембранозные крылья у Archipsocinae отсутствуют.

Таким образом, сомнительно, чтобы новое семейство могло принадлежать к отряду Psocoptera, хотя оно, вероятно, и родственно ему. Сходство с Zoraptera, пожалуй, также мало реально. Можно сделать лишь смелое предположение, что это семейство принадлежит к одному из отрядов Paraneoptera, утерявшему впоследствии крылья в связи с паразитическим образом жизни, например, к отряду Mallophaga или к Siphunculata.

Касаясь филогении Mallophaga, Гандлирш (4) предполагал, что эта группа произошла от Psocoptera в мезозое. В своих выводах он ос-

новывается на сходной специализации ротового аппарата, форме средней кишки, политрофном яичнике, концентрации нервной системы и пр. По существу, ротовые органы Mallophaga представляют собой редуцированные, более узко специализированные ротовые органы Psocoptera. Siphunculata, по мнению Гандлирша, произошли от Mallophaga. А. В. Мартынов (1) в своей филогенетической схеме отводит оба отряда: Mallophaga и Siphunculata от ствола Psocoptera в низах мезозоя. Внешнее сходство крыльев мезозойской формы *Mononeura angustipennis* с Psocoptera говорит о, возможно, несколько более дальних связях сем. Uninervidae с сеноедами. Повидимому, если такая связь имела, то она должна быть в нижних горизонтах верхней перми (казанский ярус), ибо уже в верхах перми мы имеем представителей нового семейства рода *Uninervus*. Следовательно, и ствол Mallophaga следовало бы отводить от Psocoptera не в триасе, как следует из схемы А. В. Мартынова, а в низах верхней перми.

Что же могли представлять собой эти предки Mallophaga и чем они могли питаться? Как предполагает В. Н. Беклемишев, насекомые пришли к паразитизму от сапрофагии (или схизофагии), а также от хищничества. Можно предполагать, что уже в перми могли служить объектами того и другого как многочисленные группы насекомых, так и рептилии, а позднее в мезозое первые млекопитающие и птицы.

Каковы же родственные связи Uninervidae с Zoraptera, с которыми есть, как указано выше, некоторое сходство в типе жилкования? Предки Zoraptera, повидимому, отделились от Psocoptera примерно одновременно с Uninervidae. Описанное Тильярдом семейство Zoropsocidae (7), повидимому, действительно близко к предкам Zoraptera, однако трудно вывести современных крылатых Zorotypidae из известных нам пермских представителей Zoropsocidae, например из *Zoropsocus stanleyi* Davis. Если интерпретация жилкования Тильярда верна, то у предков *Zorotypus hubbardi* Caud. RS должен был отходить раньше, чем у *Zoropsocus stanleyi* Davis, а M должна была отходить от R + M в самом основании крыла. Кроме того, *Z. stanleyi* уже утратил развилку CuA, существующий еще в настоящее время у *Z. hubbardi*. Тем не менее, характерные стигмальные затемнения у вершины R и R₂, очень напоминающие таковые *Zoropsocus stanleyi*, имеются. Легче, однако, вывести жилкование Zoraptera из предков современных представителей подсем. Archipsocinae. Так, у *Archipsocus gessens* мы имеем очень раннее ответвление M от R + M и слияние RS с M на большем промежутке; CuA также сохраняет дистальный развилку. Конечно, у пермских предков этого подсемейства еще имела Sc.

Ископаемые представители Uninervidae могли также происходить от групп, близких к Zoropsocidae или предков Archipsocinae, но несомненно от представителей пермских Psocoptera. У таких предковых форм ветви R (R₁ и R₂) должны быть склонны к редукции, а стволы R и M сближаются подобно таковым рода *Zoropsocus*. Очевидно, однако, что Uninervidae не могут быть выведены из *Zoropsocus stanleyi*, имеющего ясные R₁ и R₂ и стигмальные затемнения. Впрочем, ход эволюции жилкования в обеих группах еще неясен.

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Поступило
28 III 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. В. Мартынов, Тр. ПИН АН СССР, 8, 4, 1 (1938). ² Б. Б. Родендорф, там же, 16, 1 (1949). ³ C. Davis, Proc. Linn. Soc. New South Wales, 67, 3—4 (1942). ⁴ A. Handlirsch, Handb. d. Zoologie, Berlin, 4, 2, 8, 859 (1930). ⁵ A. K. Mordvilko, Arch. Naturgesch. Zs. wiss. Zool., Abt. B, 3, 1, 1 (1934). ⁶ R. J. Tillyard, The insects of Australia and New Zealand, Sydney, 1926, 124. ⁷ R. J. Tillyard, Proc. Linn. Soc. New South Wales, 60, 265 (1935).