

УДК 565.736(470.13)

НОВЫЕ ВИДЫ МИСХОПТЕРИДОВЫХ ИЗ ПЕРМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОРКУТСКОГО БАССЕЙНА (INSECTA: MISCHOPTERIDA = MEGASECOPTERA)

© 2019 г. Н. Д. Синиченкова*

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, Россия

*e-mail: nina_sin@mail.ru

Поступила в редакцию 8.12.2017 г.

Принята к печати 14.12.2017 г.

Из пермских насекомоносных отложений воркутской серии Воркутского бассейна описан новый род и два новых вида *Taigahymen borealis* gen. et sp. nov. из семейства *Bardohymenidae* и *Cyclocelis deveda* sp. nov., принадлежащий семейству *Sphesopteridae*. Представители отряда *Mischopterida* ранее из Воркутского бассейна не указывались. Оба новых вида являются самыми поздними и самыми северными представителями соответствующих семейств. Описанные новые виды, близкие к карбоновым, не противоречат определению возраста воркутской серии как уфимского.

DOI: 10.1134/S0031031X19010112

Насекомые воркутской серии довольно разнообразны, отсюда известны представители 9 отрядов. Подробный анализ распределения насекомых по свитам и подсвитам показал, что это единый комплекс смешанного состава, в который входят в основном кунгурские и раннеказанские группы, но с заметным участием карбоновых реликтов (Расницын и др., 2005). В этой же работе показано, что состав насекомых исключает отнесение воркутской серии к самым низам перми, более точное определение возраста по составу насекомых не представляется возможным, но больше всего подходит к уфимскому.

По схеме Н.С. Муравьева (1988), воркутский ярус, включающий интинскую и большую часть лекворкутской свиты, относится к верхней перми, лишь низы лекворкутской свиты остаются в нижнепермском кунгурском ярусе. Изученные мисхоптеридовые свидетельствуют скорее о более древнем возрасте воркутского яруса, поскольку найденные здесь виды близки к карбоновым и раннепермским. Кроме того, известно, что к концу палеозоя представители *Mischopterida* вымирают, и уже в ранней перми они встречаются крайне редко, а в поздней перми лишь единично (Синиченкова, 1980а). Выводы по изученным мисхоптеридовым лучше согласуются с прежними возрастными оценками насекомоносных слоев, когда вся лекворкутская и нижняя часть интинской свиты относились к низам уфимского яруса (Македонов, Погоревич, 1966).

Отряд *Mischopterida* = *Megasecoptera* – один из самых древних среди крылатых насекомых, его представители имели две пары почти гомоном-

ных удлинённых крыльев, суженных в основании или с выраженным базальным стебельком. Самые древние виды мисхоптеридовых известны из среднего карбона Северной Америки. Расцвета отряд достигает в позднем карбоне и ранней перми, их находки в это время известны из Европы, Сибири, Северной Америки и Тасмании (Sinitshenkova, 2002). В поздней перми встречаются единичные виды (Riek, 1976; Синиченкова, 1980б). Описанные ниже виды интересны тем, что происходят из пермских отложений Воркуты, откуда представители отряда ранее не были известны.

В настоящее время отряд *Mischopterida* делится на 4 подотряда (Sinitshenkova, 2002). Новые виды принадлежат двум семействам, *Bardohymenidae* Zalessky, 1937 и *Sphesopteridae* Carpenter, 1951, из разных подотрядов.

Семейство *Bardohymenidae* из подотряда *Aspidotoracina* включает восемь родов и 11 видов из позднего карбона Европы (Carpenter, 1951) и из ранней перми Европы, Урала, Китая и Северной Америки (Мартынов, 1940; Carpenter, 1962; Kukalova-Peck, 1972; Hong, 1985). Второе семейство *Sphesopteridae* из подотряда *Mischopterina* до сих пор было известно по двум родам и двум видам из позднего карбона Франции (Carpenter, 1992).

Типы новых видов хранятся в Палеонтологическом ин-те им. А.А. Борисяка РАН, Москва.

Работа частично поддержана Программой Президиума РАН № 30 “Эволюция органического мира и планетарных процессов”.

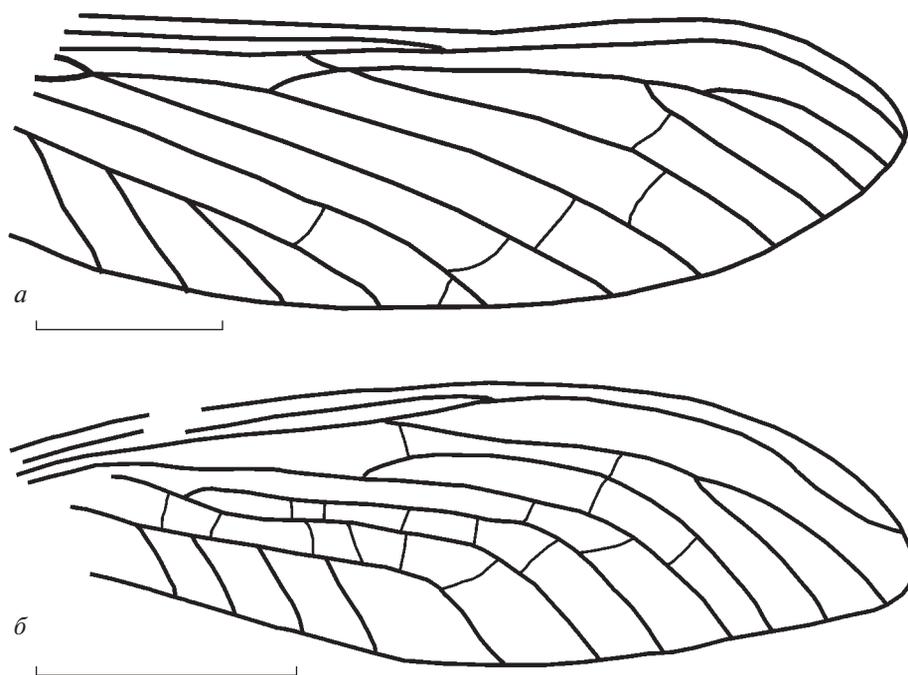


Рис. 1. Представители семейств Sphecopteridae (а) и Vardohymenidae (б): а – *Cyclocelis devexa* sp. nov., переднее имагинальное крыло; б – *Taigahymen borealis* gen. et sp. nov., заднее имагинальное крыло; Воркутский бассейн; конец нижней перми. Длина масштабной линейки 1 см.

ОТРЯД MISCHOPTERIDA

СЕМЕЙСТВО SPHECOPTERIDAE CARPENTER, 1951

Род *Cyclocelis* Brongniart, 1894

Cyclocelis devexa Sinitshenkova, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1 (см. вклейку)

Название вида от *devexus* *lat.* – пологий.

Голотип – ПИН, № 1631/404, прямой и обратный отпечатки фрагмента переднего имагинального крыла без основания; Республика Коми, Верхне-Сырьягинское месторождение, скв. ВК-1571, гл. 111.3 м; нижняя пермь, лекворкутская свита, рудницкая подсвита, маркирующий горизонт.

Описание (рис. 1, а). На переднем крыле передний край немного прогнут, костальное поле в базальной половине крыла широкое; SC немного длиннее половины длины крыла. RS отходит от R значительно базальнее вершины SC, делится дважды. М сближена с CuA и соприкасается с ней в базальной четверти крыла, ветвится дистальнее основания RS. MA, MP, CuA и CuP простые; A₁ с несколькими ветвями. Поперечные жилки редкие, нерегулярные, не образуют правильных рядов. Длина крыла примерно в 3.5 раза превышает ширину.

Размеры в мм: длина фрагмента крыла 42.0, полная длина крыла около 45, его наибольшая ширина 12.3.

Сравнение. Новый вид отличается от типового и единственного вида рода *C. chatini* Brongni-

art, 1894 слиянием в одной точке М с CuA вблизи основания, а также простой MP; у *C. chatini* стволы М и CuA соединены короткой поперечной в основании, а MP ветвится один раз.

Замечания. Прогнутый передний край крыла и плавно закругленный задний, как правило, характерны для передних крыльев мисхоптерид, поэтому крыло нового вида описывается как переднее.

Материал. Голотип.

СЕМЕЙСТВО VARDOHYMENIDAE ZALESSKY, 1937

Род *Taigahymen* Sinitshenkova, gen. nov.

Название рода от тайги и *hymen* *греч.* – мембрана; м.р.

Типовой вид – *T. borealis* sp. nov.

Диагноз. Задние крылья широкие и короткие, стебелек слабо выражен, их передний край прямой, задний заметно выгнутый. SC не длиннее половины длины крыла, костальное поле широкое в основании и на вершине крыла, RS делится один раз, поперечные жилки не регулярные. A₁ гребенчатая назад с 5 ветвями.

Видовой состав. Типовой вид из поздней перми Республики Коми.

Сравнение. Широким крылом без явно выраженного стебелька и гребенчатой назад A₁ новый род наиболее близок к *Alexahymen* Kukalova-Peck, 1972 из нижней перми Моравии, от которого отличается более короткой SC и более ши-

роким костальным полем, двуветвистым RS, меньшим числом ветвей A1 и нерегулярными поперечными жилками, тогда как у *Alexahymen* RS с 3–4 ветвями, от A1 к краю крыла отходит до 7 ветвей, поперечные жилки образуют регулярные ячейки.

З а м е ч а н и я. По аналогии с другими мисхоптеридовыми, у которых сохранились обе пары крыльев, заднее крыло всегда отличается от переднего более прямым передним краем и более выпуклым задним. По этим признакам описываемое крыло считается задним.

Taigahymen borealis Sinitshenkova, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 2, 3

Н а з в а н и е вида *borealis* греч. – северный.

Г о л о т и п – ПИН, № 1631/403, прямой и обратный отпечатки целого заднего имагинального крыла; Республика Коми, Хальмерьюрское месторождение, скв. ХК-861, гл. 194.7 м; верхняя пермь, интинская свита.

О п и с а н и е (рис. 1, б). На задних крыльях SC впадает в R почти на уровне середины крыла, не соединяется с C. R на вершине крыла плавно отступает от костального края, RS отходит под острым углом в базальной трети крыла, его длинный стебелек раздваивается в вершинной четверти крыла. MA, MP, CuA и CuP простые, плавно широко изогнуты в вершинной трети крыла. MA отходит под острым углом от MP немного базальнее основания RS, с которым соединяется поперечной жилкой на некотором расстоянии от своего основания. CuA и CuP расходятся близ основания крыла. A1 гребенчатая назад с 5 ветвями. Между CuP и A1 не менее 6 поперечных жилок. Поперечные жилки в остальной части крыла немногочисленные.

Р а з м е р ы в мм: длина крыла голотипа 33.0, его наибольшая ширина 9.4.

М а т е р и а л. Голотип.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Македонов А.В., Погоревич В.В.* Северная часть Предуральского прогиба и хребет Пай-Хой // Стратиграфия СССР. Пермская система. М.: Недра, 1966. С. 244–259.
- Мартынов А.В.* Пермские ископаемые насекомые Чекарды // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1940. Т. 11. Вып. 1. С. 5–62.
- Муравьев Н.С.* Воркутский ярус пермской системы // Пермская система: вопросы стратиграфии и развития органического мира. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1988. С. 88–107.
- Расницын А.П., Сукачева И.Д., Аристов Д.С.* Пермские насекомые воркутской серии Печорского бассейна и их стратиграфическое значение // Палеонтол. журн. 2005. № 4. С. 63–75.
- Синиченкова Н.Д.* Отряд Mischopterida // Историческое развитие класса насекомых. М.: Наука, 1980а. С. 47–48. (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. Т. 175).
- Синиченкова Н.Д.* Ревизия отряда Permothemistidae (Insecta) // Палеонтол. журн. 1980б. № 4. С. 91–106.
- Carpenter F.M.* Studies on Carboniferous insects from Commeny, France. Pt. 2. The Megasecoptera // J. Paleontol. 1951. V. 25. № 3. P. 336–355.
- Carpenter F.M.* A Permian Megasecopter from Texas // Psyche. 1962. V. 69. № 1. P. 37–41.
- Carpenter F.M.* Treatise on Invertebrate Paleontology. Part R. Arthropoda 4. V. 3. Superclass Hexapoda. Boulder, Lawrence: Geol. Soc. America, Univ. Kansas Press, 1992. 655 p.
- Hong Y.C.* New fossil genera and species of Shanxi Formation of Taiyuan // Entomotaxonomia. 1985. V. 7. P. 83–91.
- Kukalova-Peck J.* Unusual structures in the Paleozoic insect orders Megasecoptera and Palaeodictyoptera, with a description of a new family // Psyche. 1972. V. 79. № 3. P. 243–268.
- Riek E.F.* New Upper Permian insects from Natal, South Africa // Ann. Natal Museum. 1976. V. 22. № 3. P. 755–789.
- Sinitshenkova N.D.* Superorder Dictyoneuridea Handlirsch, 1906 // History of insects / Eds. Rasnitsyn A.P., Quicke D.L.J. Dordrecht, Boston, L.: Kluwer Acad. Publ., 2002. P. 115–124.

Объяснение к таблице VII

Фиг. 1. *Cyclocelis devexa* sp. nov., голотип ПИН, № 1631/404, переднее имагинальное крыло; Воркутский бассейн; конец верхней перми. Длина масштабной линейки 1 см.

Фиг. 2, 3. *Taigahymen borealis* gen. et sp. nov., голотип ПИН, № 1631/403, заднее имагинальное крыло: 2 – прямой отпечаток, 3 – обратный отпечаток; Воркутский бассейн; конец верхней перми. Длина масштабной линейки 1 см.

The New Species of Mischopterida = Megasecoptera (Insecta) from the Permian Deposits of the Vorkuta Basin

N. D. Sinitshenkova

From the Permian insect bearing deposits of the Vorkuta basin one new genus and two new species *Cyclocelis devexa* sp. nov. from the family Sphecopteridae and *Taigahymen borealis* gen. et sp. nov. from the family Barдохимениде are described. The members of the order Mischopterida are found in Vorkuta basin for the first time. The both new species are the most northern and the latest species of their families. The described species, close to that from the Carboniferous and the Lower Permian, do not contradict the definition of the Vorkuta series age as the Late Early Permian, Ufimian.

Keywords: new taxa, Vorkuta basin, the Late Early Permian, Ufimian

