

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Медико-биологический факультет

Отряд Верблюдки (Raphidioptera)

Выполнил

бакалавр 2 года обучения Р. С. Томов

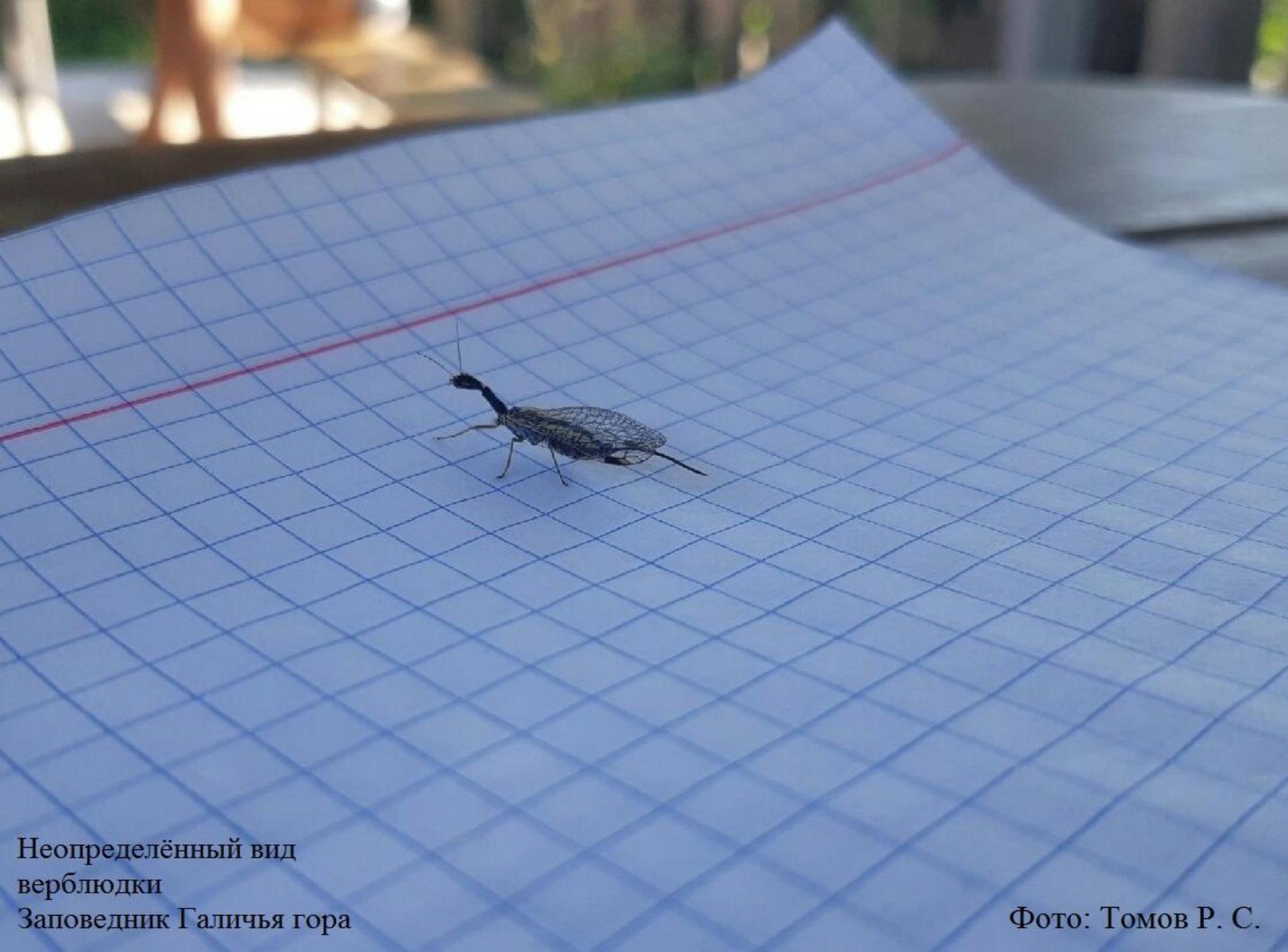
Проверил

к. биол. н., доц. С. О. Негрбов

Воронеж 2020

Общая характеристика отряда

- Средние или небольших размеров насекомые (длина 15-20 мм) с крупной прогнатической кзади суженной головой, длинной узкой переднеспинкой; крылья в размахе 20-30 мм, с развитой птеростигмой, прозрачные, складываются кровлеобразно, обе пары сходные по размеру; лапки с расширенным двухлопастным 3-м члеником; брюшко самки с явственным немного изогнутым яйцекладом; личинки наземные, с грызущими ротовыми органами.
- Превращение полное. Имаго живут около 2,5 месяцев. Личинки развиваются около 2 лет, обычно в растительном опаде или под корой, куколки подвижны.
- Обитают в лесных массивах Америки и Евразии, взрослые – открыто на деревьях, ведут хищный образ жизни, нападая на насекомых, особенно на тлей; личинки – обычно под корой, где также хищничают, истребляя, в частности, короедов.



Неопределённый вид
верблюдки
Заповедник Галичья гора

Фото: Томов Р. С.

Систематика отряда

- В настоящее время учёными описаны 271 вид, включая 87 ископаемых видов, принадлежащих двум существующим и четырём ископаемым семействам. Появились в юрском периоде.

Систематика отряда

- † Подотряд Priscaenigmatomorpha Engel, 2002
- † Семейство *Priscaenigmatidae* Engel, 2002
- Семейство отличается примитивным жилкованием крыльев. В отличие от остальных верблюдонок, у представителей семейства жилка Sc не впадает в край крыла, а доходит до его вершины, где сливается с жилкой R1, что характерно также для вислоккрылок и большинства сетчатокрылых. Верблюдки, близкие к *Priscaenigmatidae*, были найдены также в нижнем мелу Китая.
 - † Род Hondelagia Vode, 1953 (Юрский период; Германия)
 - † Род Priscaenigma Whalley, 1985 (Юрский период; Англия)

- † Подотряд Siarapha
- † Семейство Nanosialidae Shcherbakov, 2013

Ископаемое семейство верблюдонок. Длина переднего крыла от 2,5 до 4,5 мм. Птеростигма сравнительно длинная, затемнённая. Анальная лопасть составляет около $\approx 1/2$ общей длины крыла и содержит две анальные жилки. Тело укороченный. Брюшко с короткими сегментами.

- † Род Nanosialis Shcherbakov, 2013 (Пермский период; Россия)
 - † *Nanosialis pomomarenkoi* Shcherbakov, 2013
 - † *Nanosialis bashkuevi* Shcherbakov, 2013
- † Род Lydasialis Shcherbakov, 2013
 - † *Lydasialis micheneri* Shcherbakov, 2013
- † Род Hymega Shcherbakov, 2013
 - † *Hymega rasnitsyni* Shcherbakov, 2013
- † Род Raphisialis Shcherbakov, 2013
 - † *Raphisialis martynovi* Shcherbakov, 2013

• Подотряд Raphidiomorpha

▫ † Семейство Alloraphidiidae Carpenter, 1967

● † Род Alloraphidia Carpenter, 1967 (Юрский и Меловой периоды; Канада, Китай, Монголия, Россия)

● † Род Archeraphidia Ponomarenko, 1988 (Юрский и Меловой периоды; Россия, Монголия)

● † Род Pararaphidia Willmann, 1994 (Юрский и Меловой периоды; Россия, Монголия)

- † Семейство Baissopteridae Martynova, 1961

Семейство вымерших верблюдов. Представители семейства жили, начиная с нижнемеловой эпохи, до окончания эоцена (125,45—33,9 млн лет назад).

Отличается большим количеством поперечных жилок и ветвей Rs. Длина крыльев составляла 8,7—27,7 мм. Baissopteridae были найдены в Евразии, Южной и Северной Америке. Наряду с Mesoraphidiidae представители Baissopteridae были самыми распространенными верблюдовками мезозоя.

- † Род Austroraphidia Willmann, 1994 (Меловой период; Бразилия)
- † Род Baissoptera Martynova, 1961 (Юрский и Меловой периоды; Бразилия, Китай, Россия)
- † Род Cretinocellia Ponomarenko, 1988 (Меловой период; Монголия)
- † Род Cretoraphidia Ponomarenko, 1993 (Юрский период-Меловой период; Россия)
- † Род Cretoraphidiopsis Engel, 2002 (Меловой период; Монголия)
- † Род Lugala Willmann, 1994 (Меловой период; Монголия)

- † Семейство Mesoraphidiidae Martynov, 1925
- † Род Baisoraphidia Ponomarenko, 1993 (Юрский и Меловой периоды; Россия)
- † Род Cantabroraphidia Pérez-de la Fuente et al., 2010 (Меловой период; Испания)
- † Род Huaxiaraphidia Hong, 1992 (Меловой период; Китай)
- † Род Jilinoraphidia Hong and Chang, 1989 (Меловой период; Китай)
- † Род Kezuoraphidia Willmann, 1994 (Меловой период; Китай)
- † Род Mesoraphidia Martynov, 1925 (Юрский и Меловой периоды; Китай, Казахстан, Монголия, США)
- † Род Metaraphidia Whalley, 1985 (Юрский период; Англия, Германия)
- † Род Nanoraphidia Engel, 2002 (Меловой период; Мьянма)
- † Род Proraphidia Martynova, 1947 (Юрский и Меловой периоды; Англия, Казахстан, Испания)
- † Род Siboptera Ponomarenko, 1993 (Юрский и Меловой периоды; Китай, Россия)
- † Род Sinoraphidia Hong, 1982 (Юрский период; Китай)
- † Род Xuraphidia Hong, 1992 (Меловой период; Китай)

- Семейство Inocelliidae (Иноцеллиды или безглазки)

42 вида. Евразия, Северная Африка, Северная Америка.

Голова субквадратная, оцеллии отсутствуют.

Древнейшие представители иноцеллид были найдены в эоцене Северной Америки. Крупнейший представитель семейства, относящийся к виду *Fibla carpenteri*, обнаружен в эоценовом балтийском янтаре, его длина тела составляет 18 мм (без яйцеклада).

- † Подсемейство Electrinocelliinae ENGEL, 1995
- † Род Electrinocellia ENGEL, 1995 — балтийский янтарь, эоцен

- Подсемейство Inocelliinae ENGEL, 1995
- Род Amurinocellia ASPÖCK & ASPÖCK, 1973
- Род Fibla NAVÁS, 1915 — Испания, США и балтийский янтарь, эоцен
- Род Indianoinocellia
- Род Parainocellia
- Род Sininocellia

• Род Inocellia SCHNEIDER, 1843

▫ *Inocellia crassicornis* (Безглазка толстоусая)



- Род Negha NAVÁS, 1916

Negha inflata



Negha inflata (lateral)

© SEM-UBC RAP-0005

- Род Negha NAVÁS, 1916
Negha meridionalis



- Семейство Raphidiidae (Рафидииды или Настоящие верблюдки)

Простые глазки (оцеллии) имеются. В птеростигме имеется одна или несколько поперечных жилок. Имеют удлинённую суженную кзади голову. Личинки, будучи важными энтомофагами стволовых вредителей, приносят существенную пользу. В Голарктике более 150 видов. Для СССР указывалось около 30 видов.

- Род Agulla NAVÁS, 1914
 - *Agulla adnixa*



- Род *Dichrostigma*
 - *Dichrostigma flavipes*



- Род *Phaeostigma*
Phaeostigma major



- Род *Phaeostigma*
Phaeostigma notata



- Род *Subilla*
 - *Subilla confinis*



- Род *Xanthostigma*

- *Xanthostigma xanthostigma*



- Род *Africoraphidia*
- Род *Alena* NAVÁS, 1916
- Род *Atlantoraphidia*
- Род *Calabroraphidia*
- Род *Harraphidia*
- Род *Hispanoraphidia*
- Род *Iranoraphidia*
- Род *Italoraphidia*
- Род *Mauroraphidia*
- Род *Ohmella* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK (известны с олигоцена)
- Род *Ornatoraphidia*
- Род *Parvoraphidia*
- Род *Puncha*
- Род *Raphidia* LINNAEUS, 1758 (известны с эоцена)
- Род *Raphidilla*
- Род *Tadshikoraphidia*
- Род *Tauroraphidia*
- Род *Tjederiraphidia*
- Род *Turcoraphidia*
- Род *Ulrike*
- Род *Venustoraphidia*
- Род *Mongoloraphidia*

Спасибо за внимание