

К фауне верблюдов (*Raphidioptera*) Северо-Западного Кавказа A contribution to the *Raphidioptera* fauna of the North-Western Caucasus

В.Н. Макаркин¹, В.И. Щуров²
V.N. Makarkin¹, V.I. Shchurov²

¹Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения РАН, просп. 100 лет Владивостоку, 159, Владивосток 690022 Россия

²Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «Центр защиты леса Краснодарского края», Краснодар, Россия

¹Institute of Biology and Soil Sciences, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, 100 let Vladivostoku av., 159, Vladivostok 690022 Russia. E-mail: vnmakarkin@mail.ru

²«Centre of Forest Health of Krasnodar Region», branch of The Federal Budget Institution «Russian Centre of Forest Health», Krasnodar, Russia. E-mail: meotida2011@yandex.ru

Ключевые слова: *Raphidioptera*, Краснодарский край, Россия.

Key words: *Raphidioptera*, Krasnodar Province, Russia.

Резюме. Приводятся новые фаунистические данные о двух видах верблюдов Северо-Западного Кавказа. *Phaeostigma notatum* (Fabricius, 1781) впервые отмечается в Краснодарском крае. Жилкование передних крыльев *P. notatum* сходно с жилкованием очень близкого вида *Phaeostigma promethei* H. Aspöck, U. Aspöck, Rausch, 1983, распространенного на Южном Кавказе (Закавказье), однако гениталии изученного самца *P. notatum* отличаются от гениталий *P. promethei*.

Abstract. New faunistic data on two species of *Raphidioptera* from the North-Western Caucasus are reported. *Phaeostigma notatum* (Fabricius, 1781) is new for Krasnodar Province. The forewing venation of *P. notatum* is similar to that of the closely related species *Phaeostigma promethei* H. Aspöck, U. Aspöck, Rausch, 1983 known from the South Caucasus (Transcaucasia), but the male genitalia of the examined specimen of *P. notatum* differ from that of *P. promethei*.

Введение

Верблюдки образуют один из самых малочисленных отрядов насекомых; в нем описано всего 230 современных видов двух семейств, *Raphidiidae* и *Inocelliidae* [Aspöck et al., 2012]. Они населяют леса по всей территории России, откуда достоверно известно 10 видов *Raphidiidae* и 2 вида *Inocelliidae*. Это число в будущем, вероятно, вряд ли существенно увеличится, поскольку старые сборы верблюдов из крупнейших коллекций (в том числе Зоологического института РАН) уже обработаны супругами Ашпёк (Horst и Ulrike Aspöck), одними из авторов ревизии отряда [Aspöck et al., 1991]. Данные о распространении практически всех видов в нашей стране фрагментарны, явно недостаточны, в том числе для таких широко распространенных видов, как *Raphidia ophiopsis* Linnaeus, 1758, *Xanthostigma xanthostigma* (Schummel, 1832) и *Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832). *Dichrostigma flavipes* (Stein, 1863) известен из единичных регионов европейской части России [Щербаков, 1913; Ковригина, 1978; Aspöck et al., 1991; Рохлецова, 2001; Кривоухатский, Рохлецова, 2004]. *Phaeostigma majus* (Burmeister, 1839) отмечен из

«Южной России» [Albarda, 1891] и Ульяновской области [Рохлецова, 2001], но распространение в России этого вида нельзя считать доказанным (см. ниже); вид не отмечен на территории России и авторами монографии отряда [Aspöck et al., 1991: Karte 64]. Также сомнительно распространение здесь *Parvoraphidia microstigma* (Stein, 1863) [Щербаков, 1913] и *Subilla confinis* (Stephens, 1836) [Дорохова, 1987], указанных для Московской области и юга европейской части России соответственно. Пять видов распространены локально на юге Сибири и Дальнего Востока: *Mongoloraphidia sororcula* (H. Aspöck et U. Aspöck, 1966), *M. sajanica* (H. Aspöck, U. Aspöck, Martynova, 1968), *M. kaszabi* (H. Aspöck et U. Aspöck, 1967), *M. pudica* H. Aspöck, U. Aspöck, Rausch, 1985 и *Amurocellia callida* (H. Aspöck et U. Aspöck, 1973) [Aspöck et al., 1969, 1991, 1998; Дубатов, 1998; Макаркин, 2009]. *Inocellia frigida* Navás, 1915 и *I. rossica* Navás, 1916, описанные из России и известные только по утерянным типовым экземплярам, скорее всего, являются синонимами *I. crassicornis* [Aspöck et al., 1991].

На Северном Кавказе распространены три вида верблюдов, которые собраны только в четырех местонахождениях Северо-Западного Кавказа [Aspöck et al., 1968, 1969; Попов et al., 1978]. Кроме отмеченных ниже двух видов, из Карачаево-Черкесии описан *Xanthostigma zdravka* (Popov et al., 1978); он был собран на «Эпчике [реке или перевале], 7–8 км ниже Теберды, 2000 м н.у.м.» [Popov et al., 1978: 17]. В данной заметке приводится материал для двух видов из четырех местонаждений Краснодарского края. *Phaeostigma notatum* является новым видом для этого региона. Интересно, что верблюдки на Северном Кавказе пока остаются неизвестными восточнее Карачаево-Черкесии.

Материал и методы

Весь материал собран В.И. Щуровым в различные годы. Он представляет «побочный» результат фаунистических исследований *Lepidoptera* Северо-Западного Кавказа, при его перечислении имя этого

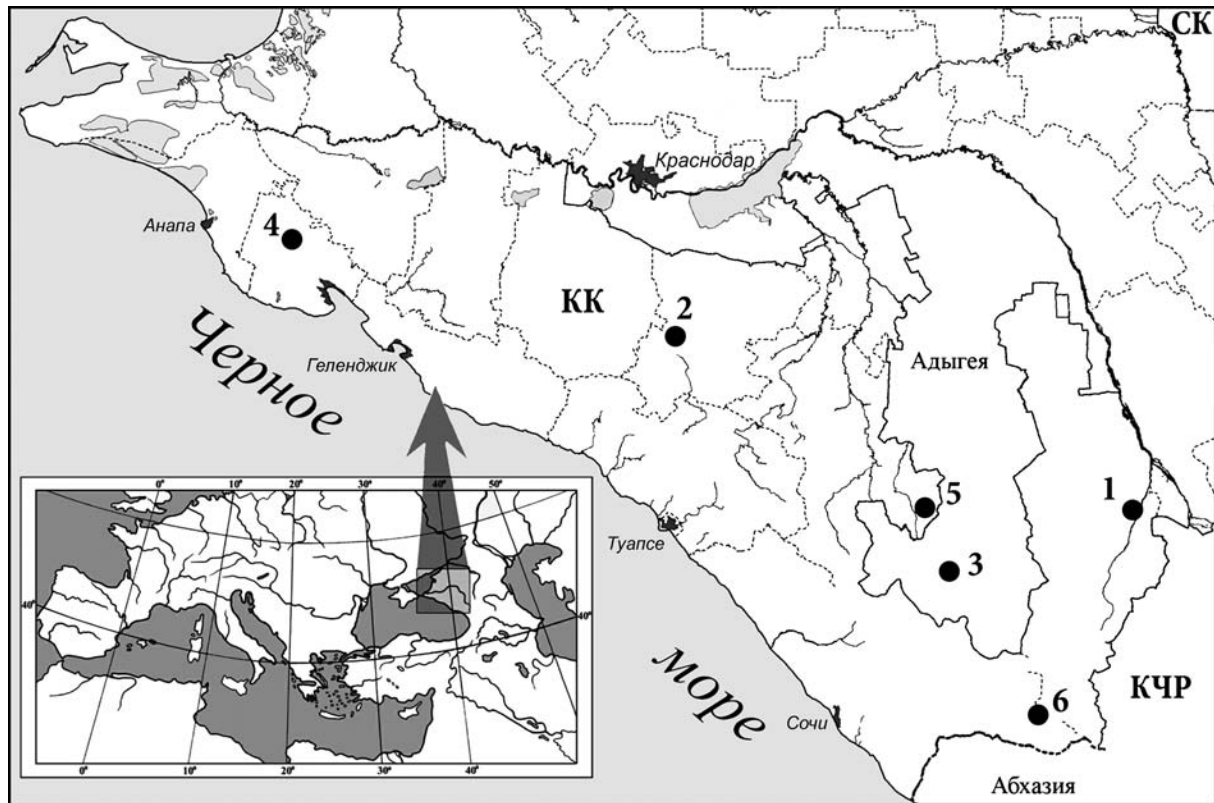


Рис. 1. Места сборов Raphidioptera в Краснодарском крае и Республике Адыгея. КК – Краснодарский край (показаны границы муниципальных образований); СК – Ставропольский край; КЧР – Карачаево-Черкесская Республика.

Fig. 1. Collecting localities of Raphidioptera in Krasnodar Province and Republic of Adygea. КК – Krasnodar Province (boundaries of administrative subdivisions are shown); СК – Stavropol Province; КЧР – Republic of Karachaevo-Cherkessia.

коллектора опускается. Рассматриваемые сборы хранятся в Биолого-почвенном институте ДВО РАН, Владивосток (БПИ). Места сбора верблюдок показаны на карте (рис. 1). Их номера приводятся в тексте в квадратных скобках при каждом упоминании. Регионы, для которых виды приводятся впервые, отмечены звездочкой (*).

Семейство Raphidiidae

Raphidia grusinica H. Aspöck, U. Aspöck, Martynova, 1968

Материал. Краснодарский кр.: Мостовский р-н, дол. р. Малая Лаба, хр. Герпегем, 700 м н.у.м., окр. пос. Псебай, дубовый лес, на свет лампы ДРВ, 3.06.2009, 1♂ [1].

Распространение. Вид распространен на российском Северном Кавказе (Краснодарский край и Республика Адыгея), в Абхазии и Турции [Aspöck et al., 1969, 1991]. В Краснодарском крае ранее был отмечен около города Горячий Ключ в долине реки Псекупс [2]; в Адыгее – в окрестностях поселка Гузерипль в долине реки Белая [3] [Aspöck et al., 1969].

Замечания. По строению терминальных сегментов брюшка изученный самец, несомненно, относится к *Raphidia grusinica*. Но жилкование апикальной части переднего крыла довольно сильно отличается от изображенного ранее [см. Aspöck et al., 1969: fig. 3; Дорохова, 1987: рис. 7]. Оно почти такое же, как у близкого вида *Raphidia beieri* H. Aspöck et U. Aspöck, 1965 [см. H. Aspöck, U. Aspöck, 1965: fig. 1b, c], только птеростигма несколько длиннее, такая же, как у типов *R. grusinica*.

Phaeostigma notatum (Fabricius, 1781)

Материал. *Краснодарский кр.: Новороссийск, окр. пос. Семигорье, Главный Кавказский хребет, 300 м н.у.м., горная степь с лесными культурами сосны крымской, 14.05.2008, 1♂ [4]; Апшеронский р-н, хр. Азиш-Тау, 1300 м н.у.м., 4.07.1996, на свет ДРВ, 1♀ [5]; Сочи, дол. р. Мзымта, урочище Энгельмановы Поляны, 1400 м н.у.м., на свет ДРВ, 14.06.2000, 1♀ [6].

Распространение. Вид распространен в Центральной и Северной Европе и в горах Южной Европы (Пиренеи, горы на западе Балканского полуострова) [H. Aspöck, U. Aspöck, 1976; Aspöck et al., 1991]. В России известен из Карелии [Meinander, 1962], Московской [Ульянин, 1867] и Челябинской областей [Дубатов, 1998] и Башкирии [Aspöck et al., 1991]. Его распространение на Кавказе было не совсем ясно. Вид был отмечен в Карачаево-Черкесии (Теберда, самец) и Азербайджане (Закаталы, самка) [Aspöck et al., 1969]. Впоследствии из Абхазии (Авадхара, самец) и Грузии (Бакуриани, самка) был описан новый вид *Phaeostigma promethei* H. Aspöck, U. Aspöck, Rausch, 1983, очень близкий к *P. notatum* [Aspöck et al., 1983], и в этой работе экземпляры из Теберды и Закатал были предположительно отнесены к *P. promethei*. В результате *P. notatum* оказался вообще не распространенным на Кавказе [Aspöck et al., 1991: Karte 57].

Замечания. По строению терминальных сегментов брюшка и гениталий самца и самки изученные нами экземпляры, несомненно, относятся к *Phaeostigma notatum*. Единственное отличие в строении гениталий самца от центральноевропейских экземпляров, гениталии которых были изображены в работе X. и

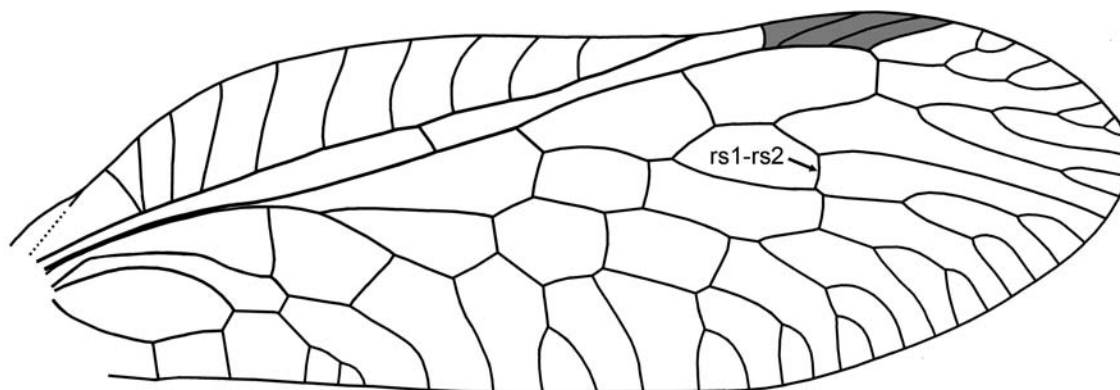


Рис. 2. Жилкование переднего крыла *Phaeostigma notatum* (самец); rs1-rs2 – поперечная жилка между двумя проксимальными ветвями Rs.
Fig. 2. Forewing venation of *Phaeostigma notatum* (male); rs1-rs2 – crossvein between two proximal branches of Rs.

У. Ашпёк [Н. Aspöck, U. Aspöck, 1976: fig. 2], это несколько более длинный терминальный вырост 9-го коксоподита (= 9-го гоноксита, по терминологии У. и Х. Ашпёк [U. Aspöck, Н. Aspöck, 2008]). Это отличие было также отмечено у самца из Теберды [Aspöck et al., 1969: fig. 19, 20]. Гениталии самца *Phaeostigma promethei* отличаются во многих деталях от гениталий изученного нами самца и центральноевропейских экземпляров, прежде всего по сильному дорсальному искривлению гиповальв (= 9-х гоналофизов). Гениталии самок *P. promethei* и *P. notatum* различаются слабо [Aspöck et al., 1983], тогда как у трех других видов подрода *Phaeostigma*, известных из горных областей Южной Европы (Франция, Италия, Греция, Балканы) и очень близких по строению гениталий самца к *P. notatum*, гениталии самок также хорошо различаются [см. Н. Aspöck, U. Aspöck, 1976: fig. 6]. Необходимо подчеркнуть, что гениталии самца изучены всего у трех указанных экземпляров *P. promethei* и *P. notatum* с Кавказа,

включая приведенный материал. Судя по данным, опубликованным в статье Х. Ашпёк с соавторами [Aspöck et al., 1969], самцы из Теберды и Семигорья, видимо, конспецифичны, т.е. первый действительно может быть *P. notatum*, как и предполагалось авторами изначально. Самка из Закатал теоретически может относиться к обоим видам. Суммируя вышесказанное, можно предварительно заключить, что на Кавказе встречаются два вида этого рода, практически не различимые внешне и по гениталиям самки: *Phaeostigma notatum* на Северном Кавказе и очень близкий вид *P. promethei* на Южном Кавказе (Закавказье), если различия в строении гениталий самцов между этими видами окажутся устойчивыми.

Жилкование передних крыльев у всех трех изученных экземпляров нетипичное для *Phaeostigma notatum*: между ветвями Rs только одна поперечная жилка (рис. 2: жилка rs1-rs2), а не две [см. Albarda, 1891: pl. 2, fig. 2c; Aspöck, 1986: fig. 2a]; т.е. «радиальных



Рис. 3. Местообитание *Phaeostigma notatum* в окрестностях поселков Семигорье – Верхнебаканский. Горная ковыльно-асфоделиновая степь и лесные культуры сосны.

Fig. 3. The habitat of *Phaeostigma notatum* in the vicinity of the Semigor'e and Verkhnebakanskii villages. Montane steppe and planted pine forest

ячеек г», по терминологии определителя верблюдонок европейской части [Дорохова, 1987: 30], две, а не три. Одна поперечная жилка также в передних крыльях *P. promethei* [Aspöck et al., 1983: fig. 1]. Если не изучать брюшко, то данные особи определяются по этому определителю по крыльям как *Phaeostigma majus* [= *Raphidia major* в определителе], т.к. у обоих видов птеростигма с двумя «поперечными жилками» (ветвями R). Тем более, одна из изученных самок действительно очень крупная. Но пока распространение *P. majus* на Кавказе не подтверждено. Надежное определение в этой группе возможно только по строению терминальных сегментов брюшка и гениталий.

Считается, что *Phaeostigma notatum* обитает на хвойных [Дорохова, 1987], поэтому его нахождение у поселка Семигорье в горной степи на малой высоте, в окружении сухого грабово-дубового леса, представляется странным, однако может быть объяснено присутствием здесь крупных искусственных массивов сосны (трех видов), созданных в последней трети XX века на террасированных степных склонах хребта Маркотх и западных отрогах Главного Кавказского хребта (рис. 3). Сходным образом вид сетчатокрылых *Drepanopteryx punctata* (Okamoto, 1905), обитающий в горах Приморья на темнохвойных, однажды был пойман в траве на Голубином Утесе (юг Хасанского района), откуда до характерных биотопов не один десяток километров [Макаркин, 1991].

Благодарности

Мы признательны Хорсту и Ульрике Ашпёк (Host Aspöck и Ulrike Aspöck, Вена, Австрия), Xingyue Liu (Пекин, Китай) и Джону Освальду (John Oswald, Техас, США) за консультации и помощь в получении литературы по верблюдкам.

Литература

- Дорохова Г.И. 1987. Отряд Raphidioptera – верблюдонок // Определитель насекомых европейской части СССР. Том 4. Часть 6. Большекрылые, верблюдонок, сетчатокрылые, скорпионозные мухи, ручейники. Л.: Наука: 27–35.
- Дубатов В.В. 1998. Обзор сетчатокрылообразных (Insecta, Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera) Западной Сибири // Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. Материалы Всероссийской конференции (Курган, 14–16 апреля 1988 г.). Курган: изд-во Курганского ун-та: 113–123.
- Ковригина А.М. 1978. Сетчатокрылые (Neuroptera) Среднего Поволжья // Энтомологическое обозрение. 57(4): 746–751.
- Кривохатский В.А., Рохлецова А.В. 2004. Новые данные о сетчатокрылообразных (Neuroptera, Raphidioptera) Нижнего Поволжья // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Вып. 3. Саратов: изд-во Саратовского ун-та: 36–40.
- Макаркин В.Н. 1991. Видовой состав и экологическое распределение гемеробиид (Neuroptera: Hemerobiidae) Приморья // Флора и фауна Приморского края и сопредельных регионов. Тезисы конференции. Уссурийск: Уссурийский гос. пед. ин-т: 240–243.
- Макаркин В.Н. 2009. Отряд Raphidioptera – верблюдонок // Насекомые Лазовского заповедника. Владивосток: Дальнаука: 210.
- Рохлецова А.В. 2001. Дополнения к фауне сетчатокрылообразных (Neuropteroidea) Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. Вып. 2. Ульяновск: Ульяновский гос. пед. ун-т: 106–109.
- Щербак Ф.С. 1913. Заметки по фауне ухверток (Dermatoptera), трипсов (Thysanoptera) и сетчатокрылых (Neuroptera) Российской Империи // Русское энтомологическое обозрение. 13(3/4): 461–466.
- Ульянин В. 1867. Список Московских сетчатокрылых и прямокрылых. М.: Императорское общ-во Любителей Естественного при Московском ун-те. 111 с.
- Albarda H. 1891. Révision des Raphidiides // Tijdschrift voor Entomologie. 34: 65–184.
- Aspöck H. 1986. The Raphidioptera of the world: a review of present knowledge // Recent Research in Neuropterology. Proc. 2nd Intern. Symp. Neuropterology. Graz, Austria: 15–29.
- Aspöck H., Aspöck U. 1965. Zur Kenntnis der Raphidiiden von Südösteuropa und Kleinasien (Mit kritischen Bemerkungen zur Klassifikation der Familie) // Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. 68: 309–364.
- Aspöck H., Aspöck U. 1976. Die Auflösung des *Raphidia notata*-Komplexes (Neur. Raphidioptera, Raphidiidae) // Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen. 1975. 27: 57–70.
- Aspöck H., Aspöck U., Martynova O.M. 1968. Neue Arten der Gattung *Raphidia* L. (Insecta, Raphidiodea) aus der Sowjet-Union (Vorläufige Beschreibung) // Entomologisches Nachrichtenblatt, Wien. 15: 86–89.
- Aspöck H., Aspöck U., Martynova O.M. 1969. Untersuchungen ueber die Raphidiiden-Fauna der Sowjet-Union (Insecta, Raphidioptera) // Tijdschrift voor Entomologie. 112: 123–164.
- Aspöck H., Aspöck U., Rausch H. 1983. *Phaeostigma (Ph.) promethei* n. sp. – eine neue Raphidiiden-Spezies aus dem Kaukasus (Neuropteroidea: Raphidioptera) // Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen. 32: 114–118.
- Aspöck H., Aspöck U., Rausch H. 1991. Die Raphidiopteren der Erde. Eine monographische Darstellung der Systematik, Taxonomie, Biologie, Ökologie zusammenfassenden bersicht der fossilen Raphidiopteren (Insecta: Neuropteroidea). Krefeld: Goecke & Evers. Vol. 1. 730 p. Vol. 2. 550 p.
- Aspöck H., Aspöck U., Yang C.-K. 1998. The Raphidiidae of Eastern Asia (Insecta, Neuroptera, Raphidioptera) // Deutsche Entomologische Zeitschrift (N.F.). 45: 115–127.
- Aspöck H., Liu X.Y., Aspöck U. 2012. The family Inocelliidae (Neuroptera: Raphidioptera): A review of present knowledge // Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie. 18: 565–573.
- Aspöck U., Aspöck H. 2008. Phylogenetic relevance of the genital sclerites of Neuroptera (Insecta: Holometabola) // Systematic Entomology. 33: 97–127.
- Meinander M. 1962. The Neuroptera and Mecoptera of eastern Fennoscandia // Fauna Fennica. 13: 1–96.
- Popov A., Aspöck H., Aspöck U. 1978. *Raphidia (Xanthostigma) zdravka* n. sp. – eine neue Kamelhalsfliege aus dem Kaukasus (Neuropteroidea, Raphidioptera) // Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen. 30: 17–20.

References

- Albarda H. 1891. Revision des Rhabdides. *Tijdschrift voor Entomologie*. 34: 65–184.
- Aspöck H. 1986. The Raphidioptera of the world: a review of present knowledge. In: Recent Research in Neuropterology. Proceedings of the 2nd International Symposium on Neuropterology (Insecta: Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) in Hamburg, Federal Republic of Germany. Graz, Austria: 15–29.
- Aspöck H., Aspöck U. 1965. Zur Kenntnis der Raphidiiden von Südosteuropa und Kleinasien (Mit kritischen Bemerkungen zur Klassifikation der Familie). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*. 68: 309–364.
- Aspöck H., Aspöck U. 1976. Die Auflösung des *Raphidia notata*-Komplexes (Neur. Raphidioptera, Raphidiidae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*. 1975. 27: 57–70.
- Aspöck H., Aspöck U., Martynova O.M. 1968. Neue Arten der Gattung *Raphidia* L. (Insecta, Raphidioptera) aus der Sowjet-Union (Vorläufige Beschreibung). *Entomologisches Nachrichtenblatt*, Wien. 15: 86–89.
- Aspöck H., Aspöck U., Martynova O.M. 1969. Untersuchungen ueber die Raphidiiden-Fauna der Sowjet-Union (Insecta, Raphidioptera). *Tijdschrift voor Entomologie*. 112: 123–164.
- Aspöck H., Aspöck U., Rausch H. 1983. *Phaeostigma* (*Ph.*) *promethei* n. sp. – eine neue Raphidiiden-Spezies aus dem Kaukasus (Neuropteroidea: Raphidioptera). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*. 32: 114–118.
- Aspöck H., Aspöck U., Rausch H. 1991. Die Raphidiopteren der Erde. Eine monographische Darstellung der Systematik, Taxonomie, Biologie, Ökologie zusammenfassenden bersicht der fossilen Raphidiopteren (Insecta: Neuropteroidea). Krefeld: Goecke & Evers. Vol. 1. 730 p. Vol. 2. 550 p.
- Aspöck H., Aspöck U., Yang C.-K. 1998. The Raphidiidae of Eastern Asia (Insecta, Neuroptera, Raphidioptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift* (N.F.). 45: 115–127.
- Aspöck H., Liu X.Y., Aspöck U. 2012. The family Inocelliidae (Neuroptera: Raphidioptera): A review of present knowledge. *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie*. 18: 565–573.
- Aspöck U., Aspöck H. 2008. Phylogenetic relevance of the genital sclerites of Neuroptera (Insecta: Holometabola). *Systematic Entomology*. 33: 97–127.
- Dorokhova G.I. 1987. The order Raphidioptera. In: *Opredelitel' nasekomykh Evropeyskoy chasti SSSR* Tom 4. Bol'shekrylye, verblyudki, setchatokrylye, skorpionovye mukhi, rucheyniki. Chast' 6. [Keys to the insects of the European part of the USSR. Vol. 4. Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera, Mecoptera, Trichoptera. Part 6]. Leningrad: Nauka: 27–35 (in Russian).
- Dubatolov V.V. 1998. Review of Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera, Neuroptera (Insecta) of Western Siberia. In: *Bespozvonochnye zhivotnye Yuzhnogo Zaural'ya i soprode'nykh territoriy. Materialy Vserossiyskoy konferentsii [Invertebrates of Southern Trans-Urals and adjacent territories. All-Russian Conference (Kurgan, 14–16 April 1988)]. Kurgan: Kurgan University Publishing House: 113–123 (in Russian).*
- Kovrigina A.M. 1978. Neuroptera of the Middle Volga Region. *Entomologicheskoe obozrenie*. 57(4): 746–751 (in Russian).
- Krivokhatsky V.A., Rokhletsova A.V. 2004. New data on Raphidioptera (Neuroptera) of Lower Volga Region. In: *Entomologicheskie i parazitologicheskie issledovaniya v Povolzh'e [Entomological and parasitological studies in Volga Region]*. Iss. 3. Saratov: Saratov State University Publ.: 36–40 (in Russian).
- Makarkin V.N. 1991. Species composition and ecological distribution of Hemerobiidae (Neuroptera) of Primorye. In: *Flora i fauna Primorskogo kraya i soprodel'nykh regionov. Tezisy konferentsii. [Flora and fauna of Primorye Territory and adjacent regions. Proceedings of the conference (Ussuriysk, 4–6 March 1991)]. Ussuriysk: Ussuri State Pedagogical Institute Publ.: 240–243 (in Russian).*
- Makarkin V.N. 2009. The order Raphidioptera. In: *Nasekomye Lazovskogo zapovednika [Insects of Lazovskiy Reserve]*. Vladivostok: Dalnauka: 210 (in Russian).
- Meinander M. 1962. The Neuroptera and Mecoptera of eastern Fennoscandia. *Fauna Fennica*. 13: 1–96.
- Popov A., Aspöck H., Aspöck U. 1978. *Raphidia* (*Xanthostigma*) *zdravka* n. sp. – eine neue Kamelhalsfliege aus dem Kaukasus (Neuropteroidea, Raphidioptera). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*. 30: 17–20.
- Rokhletsova A.V. 2001. Additions to the fauna of Neuropteroidea of Ulyanovsk Region. In: *Priroda Simbirskogo Povolzh'ya [Nature of Simbirsk Volga Region]*. Iss. 2. Ulyanovsk: Ulyanovsk State Pedagogical University Publ.: 106–109 (in Russian).
- Shcherbakov F.S. 1913. Notes on the fauna of Dermaptera, Thysanoptera and Neuroptera of the Russian Empire. *Russkoe entomologicheskoe obozrenie*. 13(3/4): 461–466 (in Russian).
- Ul'yanin V. 1867. Spisok Moskovskikh setchatokrylykh i pryamokrylykh [List of Moscow Neuroptera and Orthoptera]. Moscow: Imperial Society of Naturalists of the Moscow University. 111 p. (in Russian).