

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Южный Научный Центр

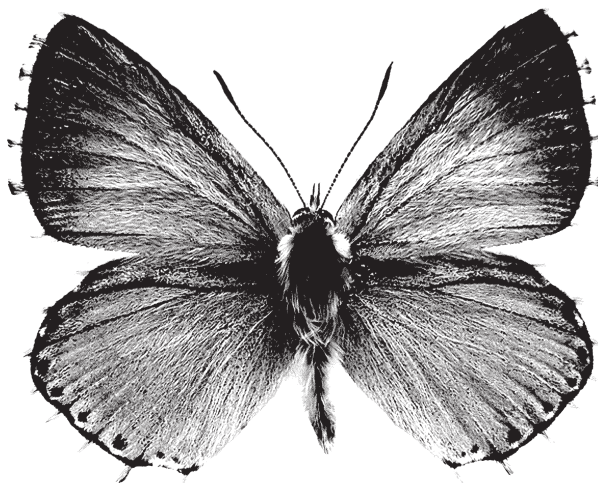
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Southern Scientific Centre



Кавказский Энтомологический Бюллетень

CAUCASIAN ENTOMOLOGICAL BULLETIN

Том 3. Вып. 1
Vol. 3. No. 1



Ростов-на-Дону
2007

Сравнительный анализ гениталий *Polyommatus boisduvalii* (Herrich-Schäffer, 1844), *P. erotides erotides* (Staudinger, 1892) и *P. erotides krulikowskyi* (Gorbunov, 2001) (Lepidoptera, Lycaenidae)

Comparative analysis of genitals of *Polyommatus boisduvalii* (Herrich-Schäffer, 1844), *P. erotides erotides* (Staudinger, 1892) and *P. erotides krulikowskyi* (Gorbunov, 2001) (Lepidoptera, Lycaenidae)

Б.В. Страдомский¹, О.А. Полумордвинов²
B.V. Stradomsky¹, O.A. Polumordvinov²

¹Ростовское отделение Русского энтомологического общества, а/я 3318, Ростов-на-Дону 344092 Россия

²Пензенский государственный педагогический университет, Пенза 440026 Россия

¹Rostov branch of the Russian Entomologic Society, POBox 3318, Rostov-on-Don 344092 Russia. E-mail: bvstr@yandex.ru

²Penza State Pedagogical University, Penza 440026 Russia. E-mail: entomol@penza.net.

Ключевые слова: *Polyommatus boisduvalii*, *P. erotides erotides*, *P. erotides krulikowskyi*, гениталии.

Key words: *Polyommatus boisduvalii*, *P. erotides erotides*, *P. erotides krulikowskyi*, genitals.

Резюме. Проведены исследования гениталий самцов некоторых голубянок группы *Polyommatus eros*. Выявлены стойкие отличия в строении гениталий *P. erotides krulikowskyi* как от *P. boisduvalii*, так и от *P. erotides erotides*.

Abstract. The authors examined male genitals of several butterflies of *Polyommatus eros*-group and exhibited steady differences in genital structures between *P. erotides krulikowskyi* and *P. boisduvalii*, as well as between *P. erotides krulikowskyi* and *P. erotides erotides*.

Морфологическая неоднородность голубянок группы *Polyommatus eros*, обитающих в восточных регионах Европейской части России, была отмечена еще в конце XIX века [Круликовский, 1891]. Исследователь констатировал наличие двух форм этих голубянок, которые обозначил как “*Eros. O*” и “*Var. Eroides, Friv. (Boisduvalii, HS.)*”. Аналогичные данные для окрестностей Оренбурга приводил и Воронцовский [1906]. Значительно позже эти наблюдения получили существенное подтверждение [Gorbunov, 2001]. Были приведены доказательства, достаточно убедительно свидетельствующие о наличии на обсуждаемой территории двух самостоятельных таксонов группы *Polyommatus eros*, различающихся как по морфологическим (размер, окраска), так и по анатомическим признакам (количество члеников усиков, длина тиббиальной шпоры, своеобразии строения вальв). Эти таксоны были идентифицированы как *P. boisduvalii* (Herrich-Schäffer, 1844) и *P. erotides* (Staudinger, 1892). Причем по отношению к *P. erotides* экземплярам с территории южного Урала автором был описан новый подвид *P. erotides krulikowskyi* (Gorbunov, 2001), имеющий ряд морфологических отличий от номинативного подвида. Однако не только статус, но и реальность этого таксона были оценены различными исследователями неоднозначно. Так, в базе данных “Дневные бабочки

(Hesperioidea и Papilionoidea, Lepidoptera) Восточной Европы. П редакция” (Минск, Киев, Москва, 2006) авторами даже выражается мнение об ошибках в определении материала. Напротив, реальность существования голубянок, соответствующих описанию *P. erotides krulikowskyi*, подтверждается в классической работе Коршунова [2002]. В этой связи для уточнения таксономического статуса *P. erotides krulikowskyi* нам представилось целесообразным провести дополнительные исследования. Причем особое внимание уделялось изучению генитальных структур обсуждаемых таксонов, т.к. ранее нами были выявлены стабильные диагностически значимые отличительные признаки в строении унксов различных видов группы *Polyommatus eros* [Страдомский и соавт., 2006]. Поэтому наряду с изучением таких признаков, как форма костального отростка вальвы и число члеников в усах, в первую очередь нами были исследованы препараты дорсальных структур гениталий в вентральной

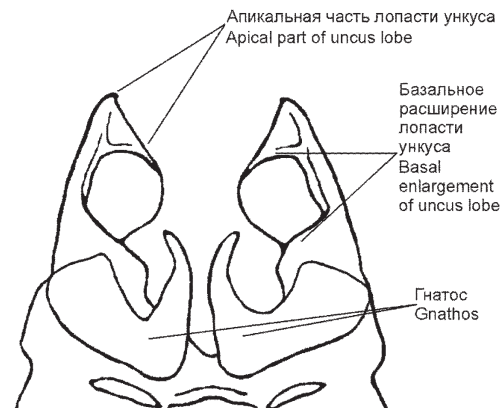


Рис. 1. *Polyommatus* (s. str.), схема строения лопастей ункуса: вентральная проекция, препарат под покровным стеклом.

Fig. 1. *Polyommatus* (s. str.), structure of uncus lobes: ventral view, mount under cover glass.

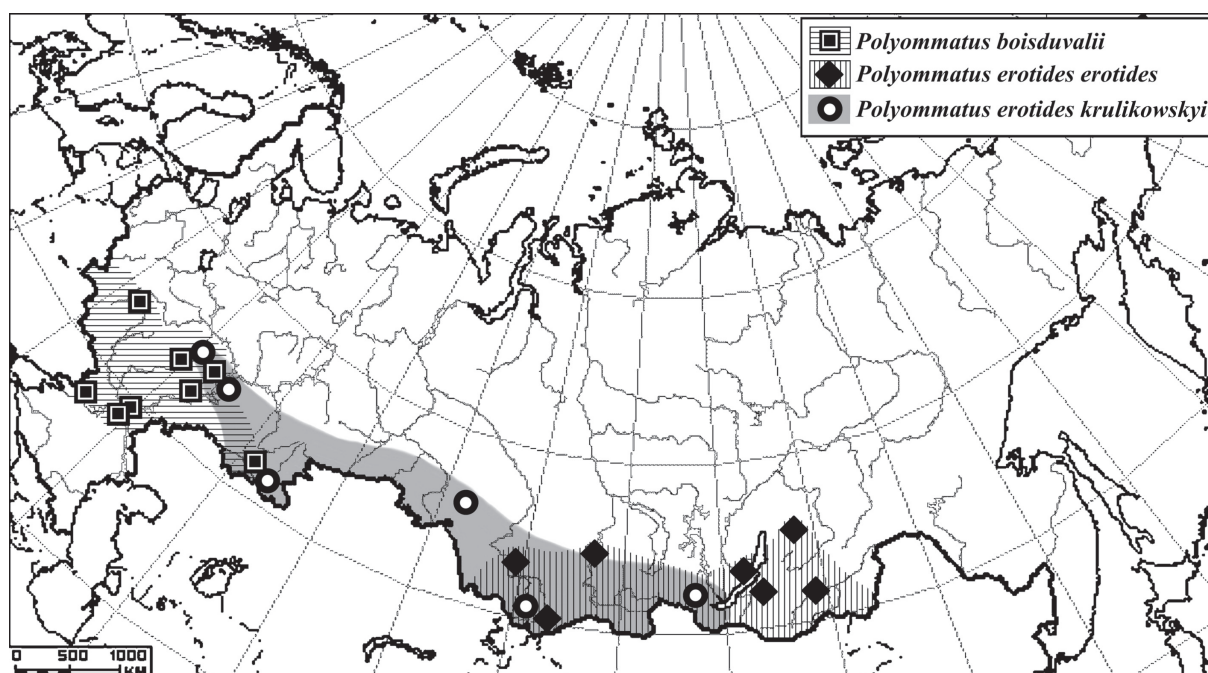


Рис. 2. Приблизительные ареалы *Polyommatus boisduvalii*, *P. erotides erotides* и *P. erotides krulikowskyi* на территории России.
Fig. 2. Approximate areas of *Polyommatus boisduvalii*, *P. erotides erotides* and *P. erotides krulikowskyi* in Russia.

проекции под покровным стеклом. Необходимо сразу обсудить детали строения изучаемых структур, которые представлены на рис. 1. Отличительным признаком строения гениталий рода *Polyommatus* (s. str.) является наличие в базальной части лопасти ункуса четко очерченного расширения, имеющего форму от полусферы до вытянутого овала. Причем форма расширения является весьма консервативным для каждого вида признаком. Форма и относительная длина заостренной апикальной части лопасти ункуса также являются устойчивыми признаками в рамках вида. Сравнительное исследование этих, а также отмеченных выше анатомических признаков было проведено у самцов группы *Polyommatus eros*, собранных от Тульской и Ростовской областей на западе до Читинской области на востоке.

Материалы и методы

Брюшко отделяли и помещали в кипящий 10 %-ный водный раствор едкого натра (NaOH) на 5 минут. Затем брюшко сразу переносили в глицерин и под лупой извлекали гениталии. Гениталии трижды промывали в глицерине, освобождали от нехитинизированных тканей и помещали для хранения в глицерин. Изучение гениталий проводили не ранее чем через 24 часа после их обработки едким натром. Под лупой отделяли эдеагус и помещали гениталии в каплю глицерина на предметном стекле. Гениталии располагали на дорсальную сторону и разворачивали вальвы. Препарат должен быть ориентирован на исследователя вентральной стороной лопастей ункуса, тегумена, ветвей гнатоса и внутренней стороной вальв. Затем препарат накрывали покровным стеклом.

Препарат изучали под микроскопом в проходящем свете. С помощью микрофотоаппарата фотографировали дорсальные структуры гениталий (лопасти ункуса) с вентральной стороны и внутреннюю сторону вальв.

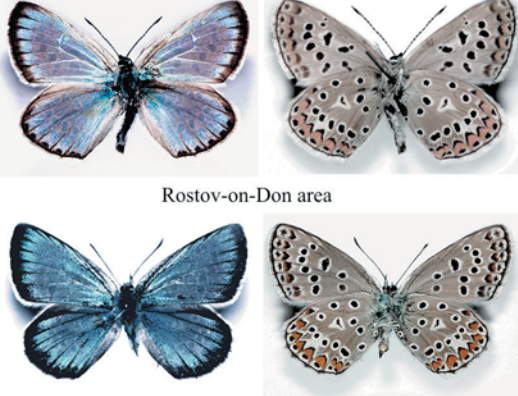
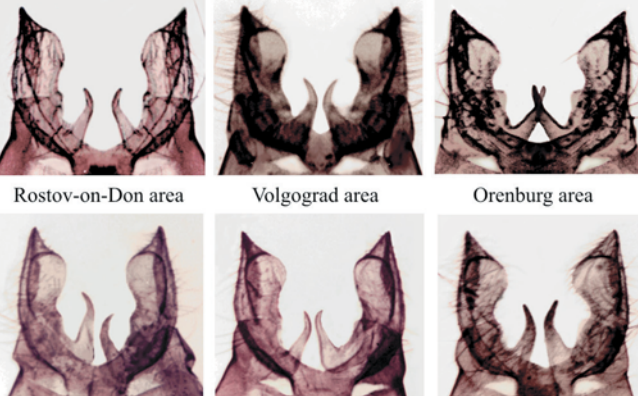
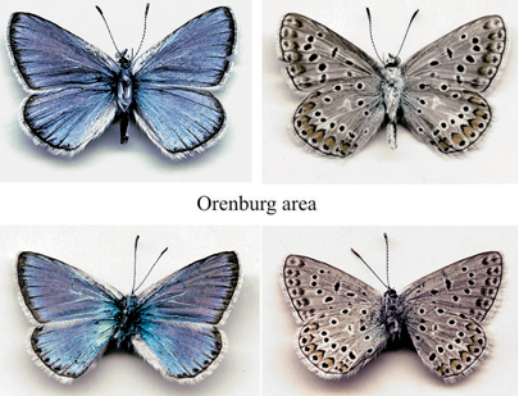
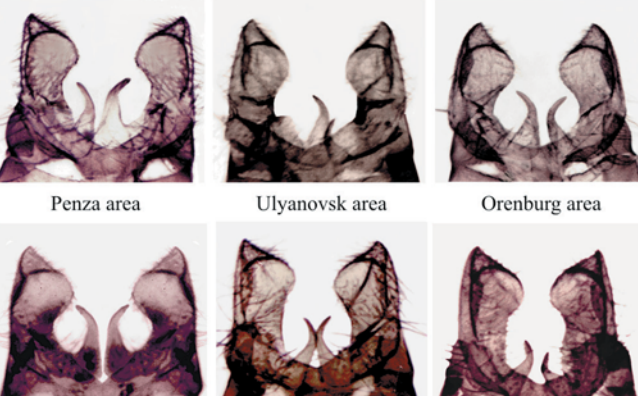

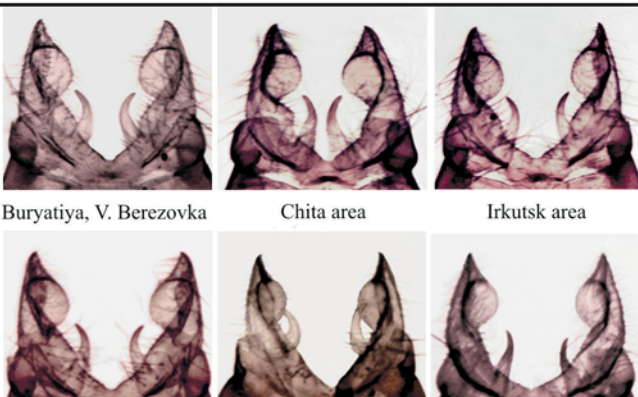
Материал. *P. boisduvalii* – 1♂, Ульяновская обл., с. Осиновка, степь, 26.06.1988, сборщик неизвестен; 1♂, Ульяновская обл., 30 км ЮВ Ульяновска, Волга, Тургеневские о-ва, 06.1992, сборщик неизвестен; 1♂, Волгоградская обл., Городищенский р-н, 1,5 км СЗ х.Песковатка, берег р. Дон, 20.06.1996, Д. Комаров; 2♂, Ростовская обл., Тарасовский р-н, Ефремово-Степановское охотхозяйство, 11-13.06.1999, А. Полтавский; 1♂, Пензенская обл., 20 км ЮВ г. Кузнецк, Шалкеев кордон, 20.06.2001, А. Барышев; 1♂, Пензенская обл., Кузнецкий р-н, окр. пос. Чибирлей, 08.07.2003, А. Пименова; 1♂, Оренбургская обл., п. Кувандык, 01.07.2004, В. Зурилина; 2♂, Тульская обл., Федяшево, 24 км Ю Белева, В берег р. Ока, 15.06.2005, Л. Большаков; 1♂, Тульская обл., Теремец, 28 км Ю Белева, В берег р. Ока, 07.07.2005, Л. Большаков; 3♂, Волгоградская обл., Иловянский р-н, 18.06.2004, Г. Кузнецов; 1♂, Ульяновская обл., Радищевский р-н, 160 км Ю Ульяновска (15 км Ю Сызрани), окр. с. Вязовка, 09.07.2006, С. Колтунов.

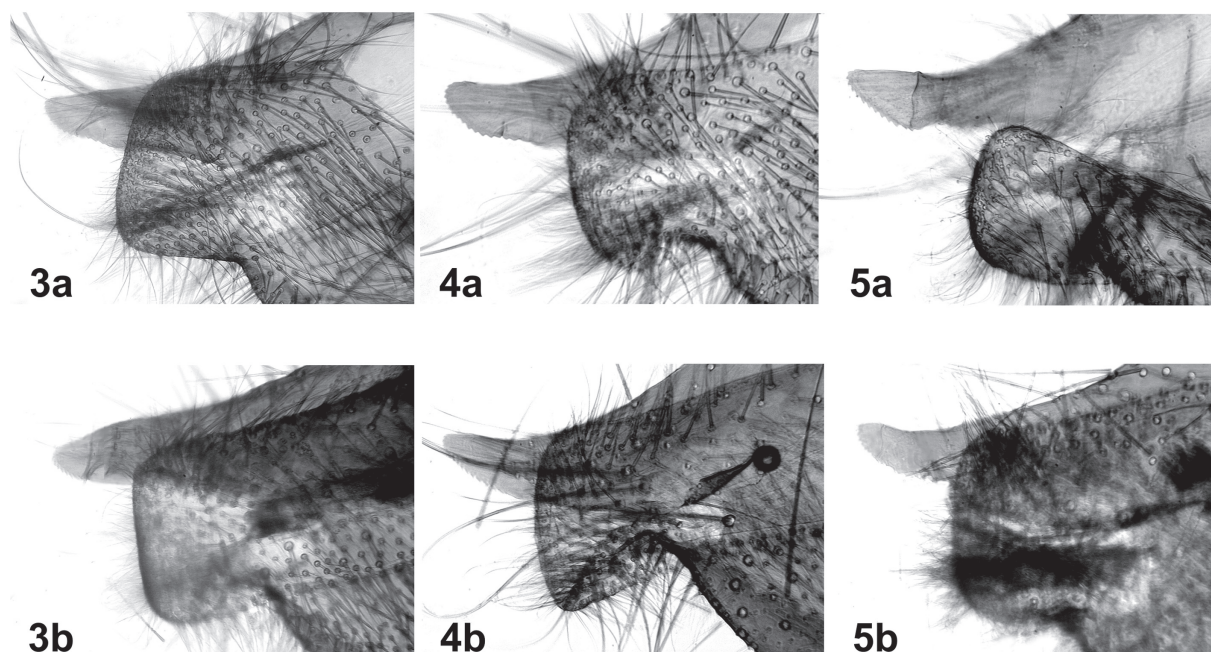
P. erotides erotides – 2♂, Prov. Transbaikalia (Бурятия), Verhneundinsk, loc. V. Berezovka, 02.07.1926, V. Gamburtsev; 1♂, Красноярский край, р-н Красноярск (В. Саяны), 60 км в верх по р. Мана, 14.07.1966, Ю. Коршунов; 3♂, Республика Алтай (Горно-Алтайская АО), Курайский хр., пос. Курай 02.07.1979, В. Кипнис; 1♂, Алтайский край, Первомайский р-н, Кислухинский заказник, 04.07.1990, Р. Яковлев; 3♂, Иркутская обл., оз. Байкал, остр. Ольхон, 07.1997, В. Тузов; 4♂, Chita reg., Novokruchininsky, 10.07.1999, V. Tuzov; 1♂, Красноярск, h=450 м, 28.07.2004, Кулешов; 7♂, Бурятия, Сев. Забайкалье, пос. Нов.Уоян, 05.07.2006, В. Окулов.

P. erotides krulikowskyi – 1♂, Пензенская обл., окр. п. Чадаевка, "Саловский бор", 01.07.1969, Ю. Стариков; 1♂, Республика Алтай (Горно-Алтайская АО), с. Шибалино, 26.06.1990, Ю. Косарев; 1♂, Ульяновская обл., 8 км В Ульяновска, 21.08.1991, В. Золотухин; 1♂, Новосибирская обл., 150 км СВ Омска, с. Еланка, 10.07.1999, Л. Устюкакина; 4♂, Оренбургская обл., п. Кувандык, 21.07.2004, В. Зурилина; 1♂, Бурятия, В. Саяны, р. Урик, 101°ВД, 52°СШ, 17.07.2006, Ю. Солодунов.

Polyommatus boisduvalii (Herrich-Schäffer, 1844), *P. erotides erotides* (Staudinger, 1892) и *P. erotides krulikowskyi* (Gorbunov, 2001): габитус самцов и лопасти ункуса (вентральная проекция).

Polyommatus boisduvalii (Herrich-Schäffer, 1844), *P. erotides erotides* (Staudinger, 1892) and *P. erotides krulikowskyi* (Gorbunov, 2001): males habitus and uncus lobe (ventral view).

Самец, верхняя и нижняя сторона Male, upperside and underside	Ункус и гнатос, вентральная проекция Uncus and gnathos, ventral view
<i>Polyommatus boisduvalii</i> (Herrich-Schäffer, 1844)	
 <p style="text-align: center;">Rostov-on-Don area</p> <p style="text-align: center;">Tula area</p>	 <p style="text-align: center;">Rostov-on-Don area Volgograd area Orenburg area</p> <p style="text-align: center;">Tula area Penza area Ulyanovsk area</p>
<i>Polyommatus erotides krulikowskyi</i> (Gorbunov, 2001)	
 <p style="text-align: center;">Orenburg area</p> <p style="text-align: center;">Buryatiya</p>	 <p style="text-align: center;">Penza area Ulyanovsk area Orenburg area</p> <p style="text-align: center;">Novosibirsk area Altaj republic Buryatiya</p>
<i>Polyommatus erotides erotides</i> (Staudinger, 1892)	
 <p style="text-align: center;">Buryatiya, V. Berezovka</p> <p style="text-align: center;">Chita area</p>	 <p style="text-align: center;">Buryatiya, V. Berezovka Chita area Irkutsk area</p> <p style="text-align: center;">Altaj prov. Buryatiya, N. Uoyan Krasnoyarsk</p>

Рис. 3-5. Апикальная часть вальвы *Polyommatus*:

3а – *P. boisduvalii*, Тульская обл.; 3б – *P. boisduvalii*, Ростовская обл.; 4а – *P. erotides erotides*, респ. Алтай; 4б – *P. erotides erotides*, Бурятия; 5а – *P. erotides krulikowskyi*, Новосибирская обл.; 5б – *P. erotides krulikowskyi*, Пензенская обл.

Figs. 3-5. Valva apical part of *Polyommatus*:

3a – *P. boisduvalii*, Tula area; 3b – *P. boisduvalii*, Rostov-on-Don area; 4a – *P. erotides erotides*, Altaj republik; 4b – *P. erotides erotides*, Buryatiya; 5a – *P. erotides krulikowskyi*, Novosibirsk area; 5b – *P. erotides krulikowskyi*, Penza area.

Результаты

Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что большинство изученных экземпляров голубянок группы *Polyommatus eros* с территории европейской части России (рис. 2) должно быть охарактеризовано как *P. boisduvalii*. В пользу этого свидетельствует ряд признаков: количество члеников в усах составляло от 34 до 36, костальный отросток вальвы относительно короткий и притупленный на вершине (рис. 3а, б). Кроме этого, гениталии *P. boisduvalii* имеют удлиненные и узкие базальные расширения лопастей ункуса, а также достаточно длинные, узкие и заостренные апикальные части лопастей ункуса (цветная табл. 2).

Большинство исследованных нами экземпляров из Сибири – от Алтайского края до Читинской области и северной Бурятии (рис. 2) – по морфологическим признакам должно быть охарактеризовано как *P. erotides erotides*. Костальный отросток вальвы у этих голубянок несколько длинее, чем у *P. boisduvalii* (рис. 4а, б). Кроме того, они стабильно имеют иное в сравнении с *P. boisduvalii* строение дорсальных структур гениталий. Базальные расширения лопастей ункуса у *P. erotides erotides* практически полусферические. В то же время апикальные части лопастей ункуса достаточно удлиненные и заостренные (цветная табл. 2).

Голубянки, имеющие анатомические признаки *P. erotides krulikowskyi*: преимущественно 32-33 членика в усах (лишь у одного экземпляра отмечено 34 членика), удлиненный и суженный к вершине костальный

отросток вальвы (рис. 5а, б), отмечены на территории от Среднего Поволжья до Южного Прибайкалья (рис. 2). По габитусу эти бабочки сходны в большей степени с *P. boisduvalii*, чем с *P. erotides erotides*. В то же время они имеют строение ункуса, отличное от обоих родственных таксонов. Базальные расширения лопастей ункуса у них очень широкие, но при этом удлиненные; апикальные части лопастей ункуса притупленные, широкие и укороченные (цветная табл. 2).

Обсуждение

Таким образом, необходимо отметить, что голубянки, определяемые как *P. erotides krulikowskyi*, имеют некоторые отличия как по габитусу, так и по строению дорсальных структур гениталий от номинативного подвида. Кроме того, бабочки таксона *P. erotides krulikowskyi* в восточной части своего ареала обитают симпатрично с номинативным подвидом *P. erotides erotides*. Эти факты вызывают сомнения в принадлежности обоих обсуждаемых таксонов подвидового уровня к одному виду (а именно, к *P. erotides*) и могут свидетельствовать о необходимости пересмотра таксономического статуса *P. erotides krulikowskyi*. Несомненно, приведенные данные имеют предварительный характер, а для окончательного вывода о таксономическом положении обсуждаемого таксона необходимо проведение дополнительных углубленных исследований, возможно, и на молекулярном уровне.

Благодарности

Авторы выражают искреннюю признательность за возможность ознакомления с материалом П.И. Беде (г. Москва), Л.В. Большакову (Тула), В.В. Золотухину (Ульяновск), Д.А. Комарову (Волгоград), Ю.Б. Косареву (Н.Новгород), А.Л. Львовскому (С.-Петербург), В.С. Окулову (Ижевск), А.В. Свиридову (Москва), А.Н. Полтавскому (Ростов-на-Дону), Ю.Ю. Солодунову (Ростов-на-Дону), Ю.Н. Старикову (Пенза), В.К. Тузову (Москва), Р.В. Яковлеву (Барнаул).

Литература

- Воронцовский П.А. 1906. Чешуекрылья (Lepidoptera) окрестностей г. Оренбурга. // Известия Оренбургского Отдела Императорского Русского Географического общества Вып. XX. С. 39-63.
- Коршунов Ю.П. 2002. Булавоусые чешуекрылые Северной Азии. М.: Товарищество научных изданий КМК. 424 с.
- Круликовский Л.К. 1891. Опыт каталога чешуекрылых Казанской губернии. I. Rhopalocera. // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. T. IV. С. 200-251.
- Страдомский Б.В., Тузов В.К., Полумордвинов О.А. 2006. Сравнительная характеристика некоторых таксонов группы *Polyommatus eros* (Lepidoptera: Lycaenidae) с описанием *P. pacificus* Stradomsky et Tuzov, sp. n. // Кавка. энтомол. бюллетень. 2. Вып. 1. С. 127-130.
- Gorbunov P.Y. 2001. The Butterflies of Russia: Classification, Genitalia, Keys for Identification. (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionoidea). Ekaterinburg, 320 p.

References

- Gorunov P.Y. 2001. The Butterflies of Russia: classification, genitalia, keys for identification. (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionoidea). Ekaterinburg: Thesis. 320 p., 41 + 13 pls.
- Korshunov Yu.P. 2002. Bulavousye cheshuekrylye Severnoy Azii [Butterflies of North Asia]. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. 424 p. (in Russian).
- Krulikovsky L. 1890. Catalog experience of Lepidoptera of Kazan Province. I. Rhopalocera. *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Nouvelle série.* 4: 200–251 (in Russian).
- Stradomsky B.V., Tuzov V.K., Polumordvinov O.A. 2006. Comparative characteristics of some taxa of *Polyommatus eros*-group (Lepidoptera: Lycaenidae) with a description of *P. pacificus* Stradomsky et Tuzov, sp. n. *Caucasian Entomological Bulletin.* 2(1): 127–130 (in Russian).
- Vorontsovsky P.A. 1906. Lepidoptera of Orenburg vicinity. *Izvestiya Orenburgskogo otdela Imperatorskogo Russkogo Geograficheskogo obshchestva.* 20: 39–63 (in Russian).