

Л. В. Большаков  
г. Тула, Тульский областной экзотариум

## Новый подвид *Leptidea reali* Reissinger, 1989 (Lepidoptera: Pieridae) из горных районов Средней Азии

L. V. Bolshakov. **New subspecies of *Leptidea reali* Reissinger, 1989 (Lepidoptera: Pieridae) from the mountains regions of Middle Asia.**

SUMMARY. The description of *Leptidea reali mazeli*, **ssp.n.** from NW China (locus typicus — Tian-Shan, Yulduz), Kirgizia and SE Kazakhstan is presented.

До настоящего времени статус популяций *Leptidea reali* Reissinger, 1989, обитающих в изолированных горных рефугиумах Средней Азии, оставался неясным. Это объясняется единичными находками бабочек данного вида в горах Юго-Восточного Казахстана («Mts. Ketmen, Kolshat») и Киргизии («Terskej-Alatau, Djeti-Oghuz») [Mazel, Leestmans, 2003, 2004; Mazel, 2004]. Во втором случае речь шла о самце *L. reali* (неважной сохранности), близком к меланизированной местной форме *L. sinapis* (L., 1758) (f. *melanoinspersa* Verity, 1911), его изображение дано [Mazel, 2004: 315, Fig. 9, 9a]. Еще одно местонахождение *L. reali* в Киргизии («Issyk-Kul L., Karakol R.») упоминалось С. В. Чуркиным [Churkin, 2004] и подтверждалось изображением гениталий самца. Немногие известные находки в Средней Азии Р. Мазель относил к ssp. *yakovlevi* Mazel, 2001, описанному из холмистой лесостепной местности на юге Новосибирской области (Бердск). Особенности этого подвида (помимо первоописания [Mazel, 2001]) приводились еще в ряде работ [Mazel, Leestmans, 2003; Mazel, Eitschberger, 2003; Большаков, 2004, 2005].

Автором этих строк в Зоологическом институте РАН (в коллекции А. Н. Авинова) определено еще несколько бабочек *L. reali* из двух горных районов Средней Азии — Джунгарского Алатау (Юго-Восточный Казахстан) и Тянь-Шаня (Северо-Западный Китай) [Большаков, 2005]<sup>1</sup>. Эти горы соединяются в Северо-Западном Китае, однако отделены от лесостепей юга Западной Сибири и хребтов Алтая обширными пространствами холмистой степной или полупустынной местности. Между тем, *L. reali* является гипобореомонтанным и мезофильным луговым видом, с основным ареалом от южной тайги до лесостепи включительно. В степных и полупустынных регионах он может обитать лишь в некоторых лесных и горно-лесных изолятах. Бабочки из вышеуказанных районов по внешности близки к ssp. *yakovlevi*, однако имеют некоторые признаки более западных подвидов — ssp. *jonvillei* Mazel, 2000 и даже номинативного. Эти обстоятельства, с учетом известных данных о ценологических перестройках в четвертичном периоде (рассмотренных нами в общих чертах [Большаков, 2005]), позволяют придать среднеазиатским горным популяциям статус подвида.

### *Leptidea reali mazeli*, ssp. n.

**Материал.** Голотип: ♂ m. vern. (2-я стр. обложки, рис. 1, 2). Снабжен географической этикеткой с надписью «Тянь Шань Юлдуз» [без даты], этикеткой с надписью «к. Авинова», а также этикеткой на

<sup>1</sup> В цит. работе находка из местонахождения «Тянь-Шань Юлдуз» ошибочно отнесена к Киргизии (Прим. авт.).

красной бумаге с надписью «Holotypus ♂ *Leptidea reali mazeli* Bolshakov». Хранится в Зоологическом институте РАН.

Паратипы (6 ♂♂, 2 ♀♀): ♂ m. vern. «Джаркентский у. Буркан 910. 6.V. [leg.] Рюкбейль»; 3 ♂♂ m. vern. с такой же этикеткой, но с датой 910. 15. V.; ♂ m. vern. с такой же этикеткой, но с датой 910. 5.VI; ♀ m. vern. с такой же этикеткой с датой 910. 6.V; ♀ m. vern. с такой же этикеткой, как у голотипа.

Все экземпляры также снабжены дополнительными этикетками «к. Авинова» и определительными этикетками на красной бумаге с обозначением «Paratypus...». Хранятся в Зоологическом институте РАН.

**Material.** Holotype: ♂ m. vern. (2nd page of the cover. Fig. 1, 2). Is provided with the geographical label with the inscription «Тянь-Шань Юлдуз» [Tien Shan Yulduz] [without the date], the label with the inscription «к. Авинова» [coll. Avinov's], as well as with the label on the red paper with the inscription «Holotypus ♂ *Leptidea reali mazeli* Bolshakov». It is deposited in the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences (St. Petersburg).

Paratypes (6 ♂♂, 2 ♀♀): ♂ m. vern. «Джаркентский у. Буркан [Jarkentsky distr. Burkan] 910.6.V. [leg.] Рюкбейль [Ryukbeil]»; 3 ♂♂ m. vern. with the same label, but with the date 910.15.V.; ♂ m. vern. with the same label, but with the date 910.5.VI; ♀ m. vern. with the same label with the date 910.6.V; ♀ m. vern. with the same label as in the holotype.

All the specimens are also provided with the additional labels «к.Авинова» and with the determining labels on the red paper with the mark «Paratypus...». Deposited in the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences.

**Описание.** Внешность бабочки. Самец весенней морфы (m. vern.) (2-я стр. обложки, рис. 1, 2, 3, 4). Размах крыльев голотипа 36 мм, паратипов 37–39 мм. По габитусу соответствуют ssp. *yakovlev*, но отличаются несколько усиленной меланизацией и контрастностью рисунка крыльев. Основной фон верхней стороны белый, у отдельных особей — с очень слабым охристым оттенком. Апикальное пятно удлинненное вдоль переднего края крыла и суживающееся сзади, с зубчатым внешним краем и неравномерным напылением белых чешуек. У 5 экз. (включая голотип) оно с узкой белой каймой по внешнему краю, пересеченной темными жилками. Темное опыление на концах жилок  $M_3$ ,  $Cu_1$  под апикальным пятном выражено у разных особей в разной степени. Нижняя сторона заднего крыла со светло-желтым основным фоном и с довольно контрастным, хотя и относительно светлым, серым характерным рисунком. Опыление вдоль жилок сливается в дискальной части крыла, исчезает у переднего края и значительно изреживается во внешней части, где обычно сохраняются отдельные тонкие полосы, почти исчезающие у самого края. Сероватая перевязь слабо выделяется на фоне опыления в дискальной части и вполне сохраняется у осветленного (желтоватого) переднего края.

Самка весенней морфы (2-я стр. обложки, рис. 5, 6). Размах крыльев 38–40 мм. Апикальное пятно относительно хорошо выражено и состоит из серых штрихов, утончающихся у внешнего края. Темное опыление на концах жилок  $M_3$ ,  $Cu_1$  хорошо выражено. Нижняя сторона заднего крыла как у самца, с тенденцией к расширению серого опыления.

Особи летней морфы (m. aest.) достоверно неизвестны. (Возможно, к этому подвиду относится имеющийся в ЗИН заметно потертый самец с неконкретной этикеткой «Camp. Kirgis», очень близкий к ssp. *yakovlevi* (m. aest.), но с сильнее выраженными следами темного опыления на нижней стороне заднего крыла. Как известно, в досоветский период в «степи Киргизии» могли входить и лесостепные районы Северного Казахстана, где более правдоподобно наличие именно сибирского подвида).

Гениталии самца соответствуют данному виду, с характерной изменчивостью формы саккуса. Последний у разных экземпляров в 1,05–1,3 раза длиннее сросшихся винкулума и вальвы. У голотипа и одного из паратипов он имеет хорошо выраженные S-образный изгиб и расширение к вершине. У остальных экземпляров этот изгиб и расширение слабо выражены (что отмечалось и у большинства исследованных мною экземпляров ssp. *yakovlevi* [Большаков, 2005]). К тому же 2 экз. имеют укороченный, а 1 экз. — вентрально отклоненный саккус.

Гениталии самки не отличаются от ssp. *yakovlevi*.

**Description.** Appearance of the butterfly. The male of the spring morph (m. vern.) (2nd page of the cover. Fig. 1, 2, 3, 4). The wing-spread of the holotype is 36 mm, of the paratypes — 37–39 mm. On their habitus they correspond to ssp. *yakovlev*, but differ by a somewhat stronger melanism and contrast of the pattern of the wings. The ground-colour of the upper side is white, in individual specimens — with a very weak ochre tinge. The apical spot is elongated along the anterior edge of the wing and becoming more narrow

posteriorly, with an indented external edge and irregular dusting of the white scales. In 5 specimen (including the holotype) it is with a narrow white border on the external edge, crossed with dark veins. The dark dusting at the ends of the veins  $M_3$ ,  $Cu_1$  under the apical spot is marked in different specimens in a different degree. The underside of the posterior wing is with a light-yellow ground colour and with a rather contrasting, though relatively light, grey characteristic pattern. Dusting along the veins is fusing in the discal part of the wing, disappears at the anterior edge and becomes considerably more sparse in the external part, where separate thin stripes usually preserve which nearly disappear at the very edge. The grayish cross-band is weakly pronounced on the background of the dusting in the discal part and quite preserves at the lighted (yellowish) anterior edge.

The female of the spring morph (2nd page of the cover. Fig. 5, 6). The wing-spread is 38–40 mm. The apical spot is marked relatively well and consists of gray strokes which become more narrow at the external edge. The dark dusting at the ends of the veins  $M_3$ ,  $Cu_1$  is well pronounced. The underside of the posterior wing is as in the male, with the tendency to widening of the gray dusting.

Specimens of the summer morph (m. aest.) are reliably known. (It is possible that to this subspecies belongs deposited in the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences considerably shabby male with the incorrect label «Camp. Kirgis», very close to ssp. *yakovlevi* (m. aest.), but with more strongly marked traces of the dark dusting on the underside of the posterior wing. As it is known, in the pre-Soviet period the forest-steppe regions of the North Kazakhstan also could be included into the «steppes of Kirghizia», where the occurrence of exactly the Siberian subspecies is more likely.)

The genitals of the male correspond to this species, with a characteristic variability of the form of the saccus. The latter in different specimens is 1,05–1,3 times longer than the grown together vinculum and valve. In the holotype and one of the paratypes it has a well defined S-formed curve and widening towards the top. In the rest of the specimens this curve and the widening are weakly marked (what was noted also in the most of the specimens of ssp. *yakovlevi* investigated by me [Большаков, 2005]). The more so 2 specimens have shortened, and 1 specimen — ventrally deviated saccus.

The genitals of the female do not differ from ssp. *yakovlevi*.

**Дифференциальный диагноз.** Новый подвид морфологически очень близок к ssp. *yakovlevi* (2-я стр. обложки, рис. 7, 8), отличаясь от него заметным (особенно при рассмотрении серии) усилением меланизации (и контрастности) элементов крылового рисунка: на верхней стороне переднего крыла — апикального пятна и темного опыления на концах жилок  $M_3$ ,  $Cu_1$ , на нижней стороне заднего крыла — темного опыления вдоль жилок. Наиболее меланизированные экземпляры нового подвида (с Тянь-Шаня) в этом плане соответствуют несколько осветленным экземплярам ssp. *jonvillei* из Средней России (2-я стр. обложки, рис. 9, 10), но отличаются от большинства из них более светлым, чисто желтым, основным фоном нижней стороны заднего крыла и более редким темным опылением вдоль жилок во внешней части крыла. От большинства экземпляров m. vern обоих указанных подвигов новый подвид отличается формой апикального пятна, которое у всех экземпляров типовой серии явственно суживается к заднему краю (тогда как у других подвигов такая форма пятна встречается нечасто). Отметим, что по степени меланизации новый подвид близок и к южноевропейскому номинативному, отличаясь от него, в первую очередь, более насыщенным желтым оттенком нижней стороны заднего крыла и характерной формой апикального пятна. В несколько меньшей степени новый подвид сходен с закавказским ssp. *tchuvilini* Bolshakov, 2004 (2-я стр. обложки, рис. 11, 12), от которого он заметно отличается по характеру меланизации нижней стороны заднего крыла (которая у закавказских экземпляров не только сильнее меланизирована, но и характеризуется частичной редукцией перевязи у осветленного беловатого переднего края).

По строению гениталий самцов новый подвид, похоже, тяготеет к ssp. *yakovlevi*.

**Differential diagnosis.** The new subspecies morphologically is very close to ssp. *yakovlevi* (2nd page of the cover. Fig 7, 8), differing from it by a well marked (especially when considering the series) intensification of the melanism (and contrast) of the elements of the wing pattern: on the upper side of the anterior wing — of the apical spot and dark dusting at the end of the veins  $M_3$ ,  $Cu_1$ , on the underside of the posterior wing — of the dark dusting along the veins. The most melanistic specimens of the new subspecies (from Tien Shan) correspond in this respect to somewhat lighted specimens ssp. *jonvillei* from Middle Russia (2nd page of the cover. Fig 9, 10), but are distinguished from most of them by a lighter, purely yellow, ground colour of the underside of the posterior wing and by a more sparse dark dusting along the veins in the external part of the wing. The new subspecies differs from the most specimens m. vern of the both indicated

subspecies by the form of the apical spot which in all the specimens of the type series is clearly becoming more narrow towards the posterior edge (while in other subspecies such form of the spot is encountered not often). We point out that on the degree of melanism the new subspecies is close to the South-European nominate subspecies, distinguishing from it, in the first place, by a more rich yellow tinge of the underside of the posterior wing and by a characteristic form of the apical spot. To a somewhat less degree the new subspecies is similar to the Transcaucasian ssp. *tchuvilini* Bolshakov, 2004 (2nd page of the cover. Fig 11, 12), from which it considerably differs by the character of the melanism of the underside of the posterior wing (which in the Transcaucasian specimens not only has a stronger melanistic colouration, but also is characterized by a partial reduction of the cross-band near the lighted whitish anterior edge).

It seems that by the structure of the genitals the new subspecies is more close to ssp. *yakovlevi*.

**Биология** нового подвида (как впрочем, и ssp. *yakovlevi*) остается поверхностно изученной. Все известные бабочки представлены весенней морфой (m. vern), собраны в середине мая — июне (по новому стилю). По литературным данным, некоторые бабочки встречались на высотах до 2000 м [Mazel, 2004]. Кормовыми растениями гусениц являются, скорее всего, местные виды мотыльковых (в Средней России для ssp. *jonvillei* известны *Lathyrus pratensis* L., *Lotus corniculatus* L., реже *Vicia cracca* L. и еще реже *Trifolium campestre* Schreb. [Большаков и др., 2003; Большаков, 2005]).

Следует отметить, что в тех же сборах Рюкбейля из Джаркентского уезда вместе с новым подвидом имеется *L. sinapis* — одна самка (пойманная там же 5.VI.) и одна самка с этикеткой «Джаркент 15. IV.». Они (а также исследованные коллекционные экземпляры данного вида из других местонахождений Средней Азии) отличаются от нового подвида несколько более расширенным серым опылением жилок на нижней стороне заднего крыла. Кроме того, имеются 5 самцов m. aest с этикетками «Джаркентский у. Усек 1909. 19. VI.» и «... 2. VIII.». Они отличаются от самцов *L. reali yakovlevi* (m. aest) мелкими апикальными пятнами с тонким внешним окаймлением, то есть близки к европейской *L. sinapis* f. *diniensis* (Bsd.). (Можно предполагать, что внешние различия обоих видов-двойников и в условиях Средней Азии будут наиболее заметны у летних морф).

**The biology** of the new subspecies (as well as ssp. *yakovlevi*) remains superficially investigated. All known butterflies are represented by the spring morph (m. vern), are collected in the middle of May — June (according to the new style). According to the literature data, some butterflies were encountered at the altitudes of up to 2000 m [Mazel, 2004]. Most likely, the feeding plants of the caterpillars are the local species of Fabaceae (in Middle Russia for ssp. *jonvillei* are known *Lathyrus pratensis* L., *Lotus corniculatus* L., more rarely — *Vicia cracca* L. and even more rarely — *Trifolium campestre* Schreb. [Большаков и др., 2003; Большаков, 2005]).

It must be noted that in the same collected material of Ryukbeil from the Jarkentsky district together with the new subspecies there is *L. sinapis* — one female (caught in the same place 5.VI.) and one female with the label «Джаркент [Jarkent] 15.IV». They (as well as investigated collection specimens of this species from other localities of Middle Asia) differ from the new subspecies by a somewhat more widened gray dusting of the veins on the underside of the posterior wing. Besides, there are 5 males m. aest with the labels «Джаркентский у. Усек [Jarkentsky distr. Usek] 1909.19.VI» and «... 2. VIII». They differ from the males of *L. reali yakovlevi* (m. aest) by small apical spots with a thin external border, i.e. they are close to the European *L. sinapis* f. *diniensis* (Bsd.). (It is possible to assume that the external differences of the both sibling-species also in the conditions of Middle Asia will be most visible in the summer morphs).

**Этимология.** Р. Мазель (Robert Mazel) — французский энтомолог, внесший выдающийся вклад в новейшую ревизию рода *Leptidea* Billberg, 1820 и впервые обнаруживший экземпляры нового подвида.

**Etymology.** Robert Mazel — the French entomologist, who made a great contribution to the newest revision of the genus *Leptidea* Billberg, 1820 and who discovered for the first time the specimens of the new subspecies.

**Обсуждение.** Из типовой местности ssp. *yakovlevi* (Новосибирская обл., Бердск) известен по крайней мере один самец, вполне соответствующий северным (джаркентским) экземплярам нового подвида, см. [Mazel, Leestmans, 2003: 187, fig. 30, 31]. Похожие на него довольно меланизированные самцы известны из Южного Алтая и Забайкалья [Большаков, 2005]. В то же время, в горах Средней Азии пока не найдены фенотипы, типичные для ssp. *yakovlevi* (с равномерным белым напылением на апикальном пятне, из-за чего оно выглядит серым, с редуцированным затемнением жилок  $M_3$ ,  $Cu_1$ , с размытым серым рисунком на нижней стороне заднего крыла). Некоторое «перекрывание» по

внешности между географически давно изолированными популяциями может объясняться контактами между ними в далеком прошлом (не позднее среднего голоцена [Большаков, 2005]). В то же время, нельзя исключить нахождения популяций, морфологически «переходных» между новым подвидом и ssp. *yakovlevi*, в горах Южной Сибири.

**Discussion.** From the type locality of ssp. *yakovlevi* (Novosibirsk Area, Berdsk) at least one male is known, which quite corresponds to the northern (Jarkent) specimens of the new subspecies, s. [Mazel, Leestmans, 2003: 187, fig. 30, 31]. Similar to it rather melanistic males are known from the Southern Altai and the Trans-Baikal area [Большаков, 2005]. At the same time, in the mountains of Middle Asia so far were not discovered phenotypes, typical for ssp. *yakovlevi* (with a regular white dusting on the apical spot, because of which it looks gray, with the reduced darkening of the veins  $M_3$ ,  $Cu_1$ , with a washed out gray pattern on the underside of the posterior wing). Certain «overlapping» on the appearance between the geographically isolated a long time ago populations can be explained by the contacts between them in the remote past (not later than the Middle Holocene [Большаков, 2005]). At the same time, occurrence of the populations, morphologically «transitional» between the new subspecies and ssp. *yakovlevi* in the mountains of Southern Siberia cannot be excluded.

**Благодарности.** Автор выражает сердечную благодарность А. Л. Львовскому, В. Г. Миронову (Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург) за возможность работы с фондовой коллекцией, А. В. Свиридову (Зоологический музей МГУ), Р. Мазелю (г. Перпиньян, Франция) за постоянную помощь в исследованиях и ценные замечания, А. В. Чувилину (г. Тула) за фотографирование экспонатов, О. И. Тищенко (Тульский областной экзотариум) за перевод англоязычного текста.

### Литература

- Большаков Л. В. 2004. Новые таксоны рода *Leptidea* Billberg, 1820 из горных регионов Азии // Бюл. МОИП. Отд. Биол. Т. 109, вып. 2. С. 78–83.
- Большаков Л. В. 2005. Изменчивость и проблемы внутривидовой систематики *Leptidea reali* Reissinger, 1989 (Lepidoptera: Pieridae) в Европейской России и соседних регионах (с обсуждением синонимии и новых находок некоторых близких видов) // Эверсманния. Энтомологические исследования в Европейской России и соседних регионах. Вып. 1. С. 4–12.
- Большаков Л. В., Рябов С. А., Андреев С. А., Чувиллин А. В. 2003. Новые и особо интересные находки макрочешуекрылых в Тульской и сопредельных областях (Hexapoda: Lepidoptera: Geometridae, Arctiidae, Pieridae, Satyridae) // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков. Сб. науч. тр. Вып. 3. Тула: Гриф и Ко. С. 58–65.
- Churkin S. V. 2004. A new species of *Leptidea* Billberg, 1820 (Lepidoptera, Pieridae) from Peter the Great Range // Helios. Coll. of lepid. art. Vol. 5. P. 137–141.
- Mazel R. 2001. Une sous-espèce asiatique de *Leptidea reali* Reissinger: *L. reali yakovlevi* ssp. nova (Lepidoptera, Pieridae, Dismorphinae) // Linneana Belgica. P. 18, No.2. P. 103–104.
- Mazel R. 2004. *Leptidea descimoni* species nova découverte au Kirghizistan (Lepidoptera: Pieridae) // Ibid. P. 19, No. 5. S. 225–227.
- Mazel R., Eitschberger U. 2003. Biographie de *Leptidea reali* Reissinger, 1989 en Europe et en Turquie (Lepidoptera: Pieridae) // Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie. T. 11 (3). S. 91–109.
- Mazel R., Leestmans R. 2003. Analyse et discussion de quelques types ifrasiatiques dans le genre *Leptidea* Billberg, 1820 (Lepidoptera: Pieridae). I: types asiatiques // Linneana Belgica. P. 19, No. 4. S. 179–192.
- Mazel R., Leestmans R. 2004. Analyse et discussion de quelques types ifrasiatiques dans le genre *Leptidea* Billberg, 1820 (Lepidoptera: Pieridae, Dismorphinae). II: types européens // Ibid. P. 19, No.7. S. 308–314.

Поступила в редакцию 5.12.2005

РЕЗЮМЕ. Представлено описание *Leptidea reali mazeli*, ssp.n. из Северо-Западного Китая (типовая местность — Тянь-Шань, Юлдуз), Киргизии и Юго-Восточного Казахстана. Библ. 9.

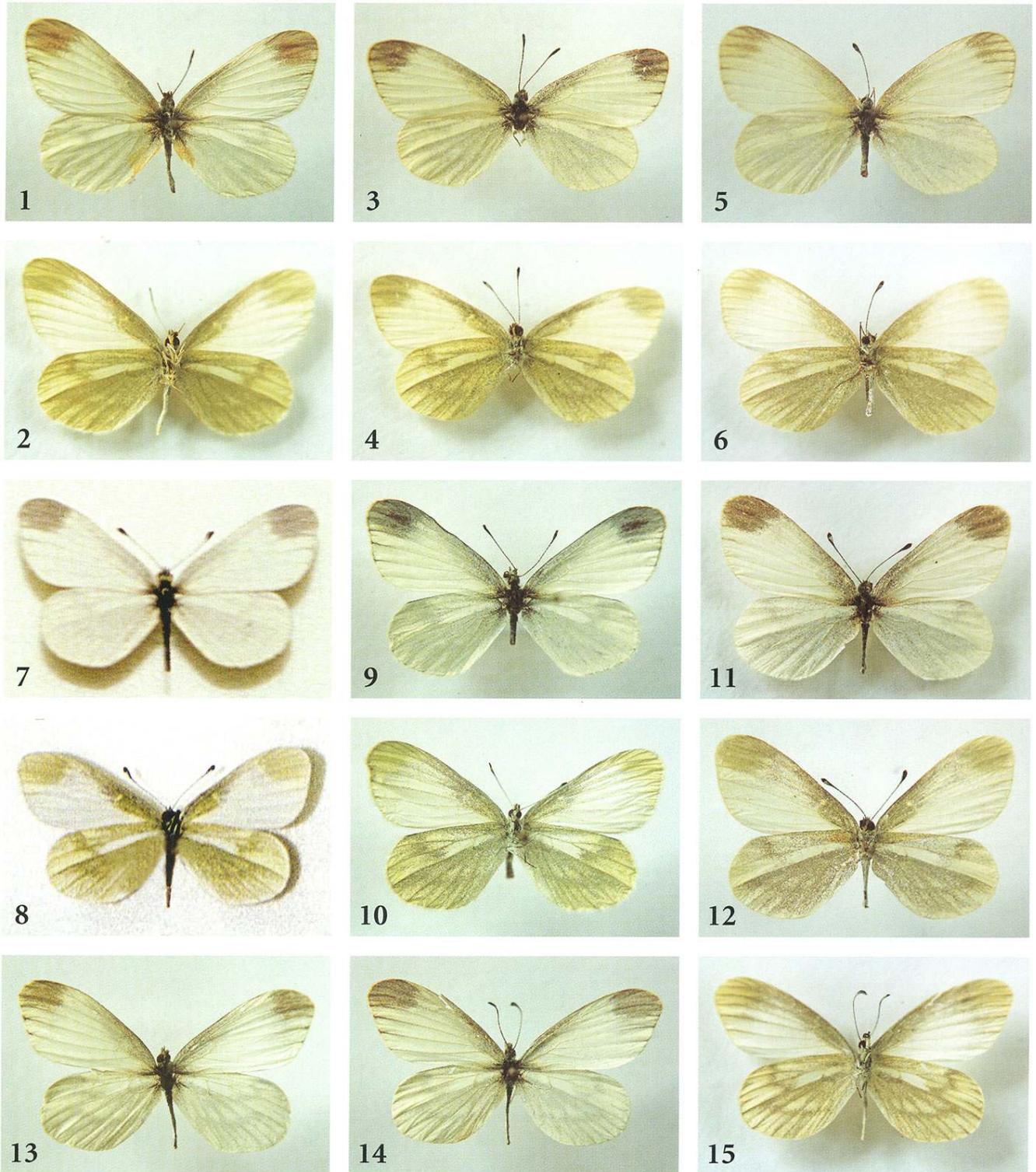


Рис. 1-15. Бабочки рода *Leptidea* Billberg, 1820 (к статьям на с. 6-10, 36-37).

1. *Leptidea reali mazeli* Bolshakov, **ssp. n.**, ♂, голотип — «Тянь-Шань, Юлдуз» [ЗИН]. 2. Тот же экз., нижняя сторона.
3. *Leptidea reali mazeli* Bolshakov, **ssp. n.**, ♂, паратип — «Джаркентский у. Буркан 910.6.V. [leg.] Рюкбейль» [ЗИН].
4. Тот же экз., нижняя сторона. 5. *Leptidea reali mazeli* Bolshakov, **ssp. n.**, ♀, паратип — «Тянь-Шань, Юлдуз» [ЗИН].
6. Тот же экз., нижняя сторона. 7. *Leptidea reali yakovlevi* Mazel, 2001, ♂ — «Енисей, Канский у., Бейбунское, 18.05.1918, [leg.] П. Валдаев» [ЗММУ]. 8. Тот же экз., нижняя сторона. 9. *Leptidea reali jonvillei* Mazel, 2000, ♂ — Тульская обл., Скуратовский, 7.05.2005, leg. Л. Большаков. 10. *Leptidea reali jonvillei* Mazel, 2000, ♀, нижняя сторона — Тульская обл., Ясная Поляна, 18.05.2005, leg. Л. Большаков. 11. *Leptidea reali tchuvilini* Bolshakov, 2004, ♂, паратип — «Арм. ССР, Цахкадзор, 5.06. [19]87, leg. А. Чувилин» [ТЭ]. 12. Тот же экз., нижняя сторона. 13. *Leptidea morsei* (Fenton, 1882), ♂ — Пензенская обл., Кузнецкий р-н., Шалкеев кордон, 20.05.2004, leg. О. Полумордвинов [ППТУ]. 14. *Leptidea morsei* (Fenton, 1882), ♂ (с расширенным апикальным пятном) — из того же местонахождения [ТЭ].
15. Тот же экз., нижняя сторона