

**Новый вид *Chrysolina* Motschulsky, 1860  
(Coleoptera: Chrysomelidae) – первый представитель  
подрода *Pleurosticha* из Монгольского Алтая**

**New species of *Chrysolina* Motschulsky, 1860  
(Coleoptera: Chrysomelidae) – the first representative  
of the subgenus *Pleurosticha* from Mongolian Altai**

**Ю.Е. Михайлов<sup>1</sup>, Е.В. Гуськова<sup>2</sup>  
Yu.E. Mikhailov<sup>1</sup>, E.V. Gus'kova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Уральский государственный лесотехнический университет, Сибирский тракт, 37, Екатеринбург 620100 Россия

<sup>2</sup>Алтайский государственный аграрный университет, пр. Красноармейский, 98, Барнаул 656049 Россия

<sup>1</sup>Ural State Forest Engineering University, Sibirsky trakt, 37, Yekaterinburg 620100 Russia. E-mail: yuemikhailov@gmail.com

<sup>2</sup>Altai State Agrarian University, Krasnoarmeyskiy pr., 98, Barnaul 656049 Russia. E-mail: guskovael@mail.ru

**Ключевые слова:** Coleoptera, Chrysomelidae, *Chrysolina*, *Pleurosticha*, новый вид, Монгольский Алтай.

**Key words:** Coleoptera, Chrysomelidae, *Chrysolina*, *Pleurosticha*, new species, Mongolian Altai.

**Резюме.** Из Западной Монголии (аймак Ховд, 50 км Ю Манхана) описан новый вид *Chrysolina shapkini* sp. n., который оказался здесь первым представителем подрода *Pleurosticha* Motschulsky, 1860. Указанный подрод характерен для гор Южной Сибири, но из Монгольского Алтая ранее не отмечался. Новый вид выделяется сочетанием таких признаков, как слабо выпуклое тело удлинённо-овальной формы, плоские междурядья надкрылий и форма эдеагуса.

**Abstract.** New species *Chrysolina shapkini* sp. n. is described from Western Mongolia (Hovd aimak, 50 km S Mankhan), which proved to be the first representative of the subgenus *Pleurosticha* Motschulsky, 1860. This subgenus is peculiar to the mountains of South Siberia but has never recorded from the Mongolian Altai earlier. New species can be recognized by such combination of characters as weakly convex elongate-ovate body, flat elytral intervals and aedeagus shape.

Интенсивное изучение энтомофауны Монголии началось в 1960-х годах чехословацкими, немецкими, польскими, венгерскими экспедициями. Среди них по охвату территории и богатству собранного материала выделяются экспедиции, организованные известным венгерским энтомологом З. Касабом в 1963–1968 годах. Большая часть жуков-листоедов (Chrysomelidae) из сборов этих экспедиций была обработана Лопатиным [Lopatin, 1964, 1966, 1967, 1968, 1970, 1971], который также изучил материалы немецко-монгольских и первых советско-монгольских зоологических экспедиций [Лопатин, 1974, 1977]. В результате И.К. Лопатин описал 19 новых видов и подвидов листоедов и составил первый каталог листоедов Монголии [Лопатин, 1975], включавший 250 таксонов видовой группы.

В 1969 году начала работу совместная советско-монгольская комплексная биологическая экспедиция, в составе которой с момента ее основания работал, а с 1973 по 1979 год возглавлял известный специалист по листоедам А.Н. Медведев (Институт проблем экологии

и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва). Работа А.Н. Медведева в Монголии в течение 10 сезонов позволила ему описать 28 новых видов и подвидов и составить первый и единственный определитель листоедов МНР [Медведев, 1982] не только по имаго, но и по личинкам, где было указано 378 достоверно зарегистрированных таксонов видовой группы.

Однако после двух десятилетий высокой экспедиционной активности и подытожившего ее результаты выхода определителя Медведева [1982] исследования листоедов в Монголии были практически свернуты. При этом территория страны осталась обследованной неравномерно, в частности Западная Монголия и особенно Монгольский Алтай оказались наименее исследованными. Как и везде в Центральной Азии и Южной Сибири, основной причиной явилась труднодоступность высоких горных хребтов.

С 1999 года начинается новый этап исследования энтомофауны Монголии. Энтомологами и ботаниками Алтайского госуниверситета (Барнаул) организуется комплексное изучение флоры и энтомофауны Монгольского Алтая и сопредельных территорий. В ходе 10 экспедиций был собран обширный материал преимущественно по чешуекрылым и жесткокрылым насекомым. На основе распространения чешуекрылых Яковлевым [Yakovlev, 2012] была предложена схема дробного зоогеографического районирования Монгольского Алтая. С 2005 года листоеды из сборов этих экспедиций обрабатывались одним из авторов данного сообщения Е.В. Гуськовой, и новые сведения по фаунистике и систематике листоедов Западной Монголии были частично опубликованы [Гуськова, 2006].

В 2009 году одной из экспедиций Алтайского госуниверситета на северном склоне Монгольского Алтая, обращенном к Котловине Великих Озер, в Кобдосско-Дарвийн-Нуринском зоогеографическом районе (по системе Яковлева [Yakovlev, 2012]), была собрана серия листоедов из рода *Chrysolina* Motschulsky,

1860. Они оказались новым для науки видом, который описан ниже. Более того, ранее из Монгольского Алтая эндемичных видов из этого рода не было известно, хотя своеобразные горные виды *Chrysolina* характерны для Русского, Казахстанского, Китайского Алтая и Хангая.

Голотип нового вида передается в коллекцию Института систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск (ИСиЭЖ); паратипы хранятся в коллекциях Ю.Е. Михайлова, Екатеринбург (кЮМ) и Е.В. Гуськовой, Барнаул (кЕГ).

Гениталии и их внутренние структуры препарировались по стандартной методике, для обозначения деталей их строения использована терминология, разработанная одним из авторов ранее [Михайлов, 2007а]. Измерения проводились под бинокулярным микроскопом МБС-10 с помощью окуляр-микрометра. У изученных экземпляров измерялись: Lb – длина тела (от переднего края переднеспинки до вершин надкрылий), Wb – ширина тела (в самом широком месте надкрылий), длина надкрылий, длина и ширина переднеспинки, длина и ширина передних лапок.

*Chrysolina (Pleurosticha) shapkini* Mikhailov et Gus'kova,  
sp. n.

(Color plate: 17, рис. 1, 2, 5, 8, 9, 12)

**Материал.** Голотип, ♂ с этикетками: «W Mongolia, Novd aimak, Mongolian Altai, 50 km S Mankhan, h=2200 m, 05.07.2009, E. Gus'kova leg.», «НОЛОТУПУС, *Chrysolina shapkini* sp.n., Yu. Mikhailov et E. Gus'kova design., 2012» (ИСиЭЖ). Паратипы: 4♂ и 5♀, найдены вместе с голотипом (кЮМ, кЕГ).

**Описание.** Голотип, самец (рис. 1). Длина тела 6 мм, ширина 3.8 мм. Бескрылый, удлинено-овальный, слегка уплощенный. Верх блестящий, оливково-зеленый; низ и ноги смоляно-черные, лапки и усики темно-бурые.

Лоб покрыт редкими некрупными точками, более углубленными, чем на темени. Пунктировка наличника частая и глубокая. Эпикраниальный шов не углублен. Соотношение длин 1–5 члеников усиков как 1.4 : 0.7 : 1.1 : 0.9 : 0.9.

Переднеспинка в 1.88 раза шире длины, бока слабо округлены, наибольшая ширина за серединой. Передний край почти прямой, с сильно выдающимися округленными передними углами, задний край заметно дуговидно оттянут назад. Боковые валики относительно узкие, в основных 2/5 отделены от диска глубоко прямо прочерченным вдавлением с отвесной наружной стенкой, а на остальном протяжении – слабым вдавлением. Диск гладкий, зеркально блестящий, густо и равномерно покрыт мелкими сглаженными точками, боковые валики в более мелких и редких точках. Щиток ногтевидный, по краям зеркально-гладкий.

Надкрылья в 1.26 раза длиннее своей наибольшей ширины перед серединой, их основание шире переднеспинки, плечевой бугорок отсутствует. Первичная пунктировка средней величины, слабо углубленная, собрана в правильные ряды, которые на вершинном скате не прослеживаются. Прищитковый ряд точек не выражен, сильнее всего спутаны 5-й и 6-й ряды пунктировки. Точки в рядах сближенные: в 3 и 4 рядах по 42–45 точек. Пришовная бороздка хорошо выражена на заднем скате надкрылий. 1-й ряд точек приближен к шву так, что расстояния между ним и швом почти вдвое уже следующих междурядий. Все междурядья плоские, покрыты довольно частой вторичной пунктировкой, которая вдвое меньше первичной и равна точкам на диске переднеспинки.

5-й стернит брюшка валикообразно выпуклый, без вдавления на вершине. Передние лапки слабо расширены,

в 2.1 раза длиннее ширины; 1-й и 3-й членики примерно одинаковой ширины, 2-й заметно уже (их соотношение как 2.7 : 2.3 : 2.8).

Эдеагус (рис. 8) с характерным латеральным изгибом; алы широко треугольные, слабо обособленные друг от друга, направлены к округленно-треугольной оттянутой вниз вершине.

Паратипы. Окраска у всех экземпляров типовой серии одноцветная, оливково-зеленая. Самки (рис. 2) несколько крупнее и шире самцов (длина тела 6.2–7 мм, ширина 4–4.2 мм), передние лапки узкие, на вентральной стороне первых члеников задних и средних лапок узкая голая линия. Междурядья надкрылий, начиная со 2-го, но особенно 4 и 6, слабо валикообразно выпуклые, пунктировка в рядах не крупная, сглаженная. 5-й стернит брюшка с неглубокими вдавлениями по бокам, вершинное вдавление узкое и почти не выражено. Самцы-паратипы: длина тела 6–6.6 мм, ширина 3.8–4 мм. Форма ал эдеагуса может варьировать (рис. 8, 9).

**Биотопическое распределение** (рис. 5). Типовая серия собрана в горной щебнистой степи на высоте 2200 м, в долине ручья, под камнями, у основания куртина *Salvia* sp. (сем. Lamiaceae).

**Этимология.** Вид назван в честь Владимира Алексеевича Шапкина (1939–2006), биолога и паразитолога, доцента Челябинского государственного педагогического университета, друга и учителя второго автора этой работы Е.В. Гуськовой.

**Дифференциальный диагноз и обсуждение.**

Если судить только по габитусу (рис. 1, 2), то новый вид имеет сходство с *Chrysolina tastavica* Lopatin, 1993, *Ch. valichanovi* Lopatin, 1990, *Ch. kryzhanovskii* (Lopatin, 1968) – представителями группы видов из подрода *Arctolina* Kontkanen, 1959, обитающей в горах Пограничной Джунгарии. Однако эти виды сразу отличаются формой эдеагуса (рис. 6, 7), который имеет резкий изгиб и длинный вершинный выступ, и небольшими алами, что соответствует отличиям *Arctolina* и *Pleurosticha* Motschulsky, 1860, которые обсуждались ранее [Михайлов, 2007б]. Характерно, что в случаях наибольшего развития ал у *Arctolina*, как у *Ch. valichanovi* или *Ch. saurica* (Jacobson, 1924), они направлены вверх (рис. 6, 7), как и у видов *Pleurosticha* из Монголии. Является ли это конвергентным признаком либо указывает на филогенетическую близость наиболее южных видов обоих бореомонтанных подродов, пока не ясно.

В подрode *Pleurosticha* плоские или едва выпуклые междурядья надкрылий сближают новый вид с *Ch. gebleri* L. Medvedev, 1979. Но для *Ch. gebleri* больше характерны широкоовальные особи (рис. 3), а продолговатая форма тела (Lb/Wb > 1.54) встречается лишь на западной и южной перифериях Русского Алтая [Михайлов, 2007а]. Но даже эти представители имеют более выпуклое тело (рис. 4). Кроме того, характерное отличие *Ch. gebleri* – узкие серповидные алы эдеагуса, направленные к основанию (рис. 10).

По форме и расположению ал *Ch. shapkini* sp. n. сближается среди *Pleurosticha* только с *Ch. latimargo* (Weise, 1896). Это единственный вид подрода, ранее известный из Монголии, но в основном из Хангая и окружающих нагорий. У *Ch. latimargo* алы также плоско-треугольные и вершинами направлены не к основанию эдеагуса, а к его апикальной части (рис. 11).

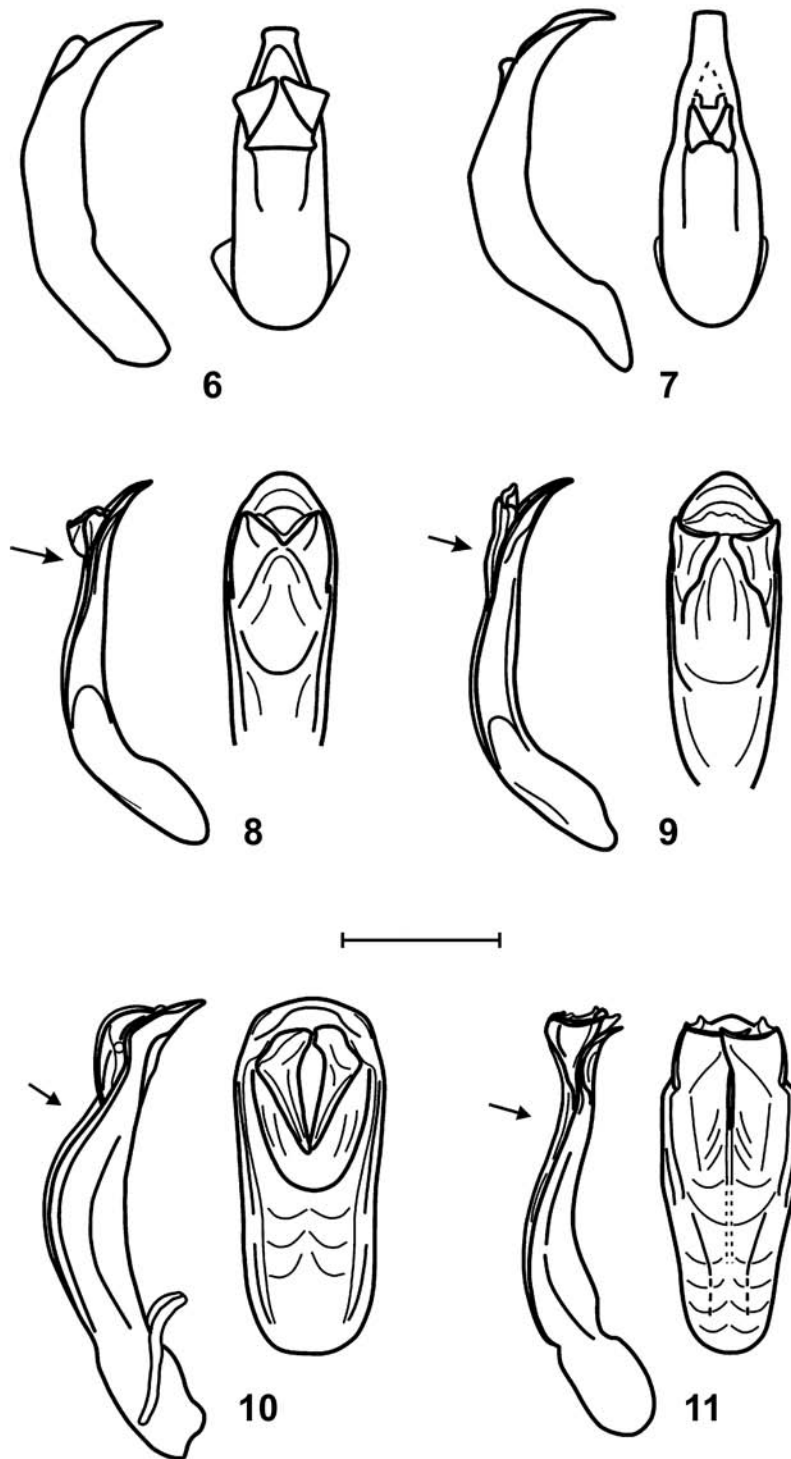


Рис. 6–11. Эдеагус, общий вид сбоку и дорсально в плоскости, указанной стрелкой (6–7 – по Лопатину [1993], с изменениями; 10–11 – по Михайлову [2007а]).

6 – *Chrysolina saurica*, Восточный Казахстан, хребет Саур; 7 – *Ch. valichanovi*, Юго-Восточный Казахстан, Джунгарский Алатау; 8 – *Ch. shapkini* sp. n., голотип; 9 – *Ch. shapkini* sp. n., паратип; 10 – *Ch. gebleri*, Республика Алтай, Катунский хребет; 11 – *Ch. latimargo*, Монголия, 30 км СЗ Булгана. Масштабная линейка 1 мм.

Fig. 6–11. Aedeagus, common view in lateral aspect and dorsally laterally arrowed (6–7 – after Lopatin [1993], modified; 10–11 – after Mikhailov [2007a]).

6 – *Chrysolina saurica*, East Kazakhstan, Saur range; 7 – *Ch. valichanovi*, SE Kazakhstan, Dzungarian Alatau; 8 – *Ch. shapkini* sp. n., holotype; 9 – *Ch. shapkini* sp. n., paratype; 10 – *Ch. gebleri*, Altai Republic, Katunsky range; 11 – *Ch. latimargo*, Mongolia, 30 km NW Bulgan. Scale bar 1 mm.

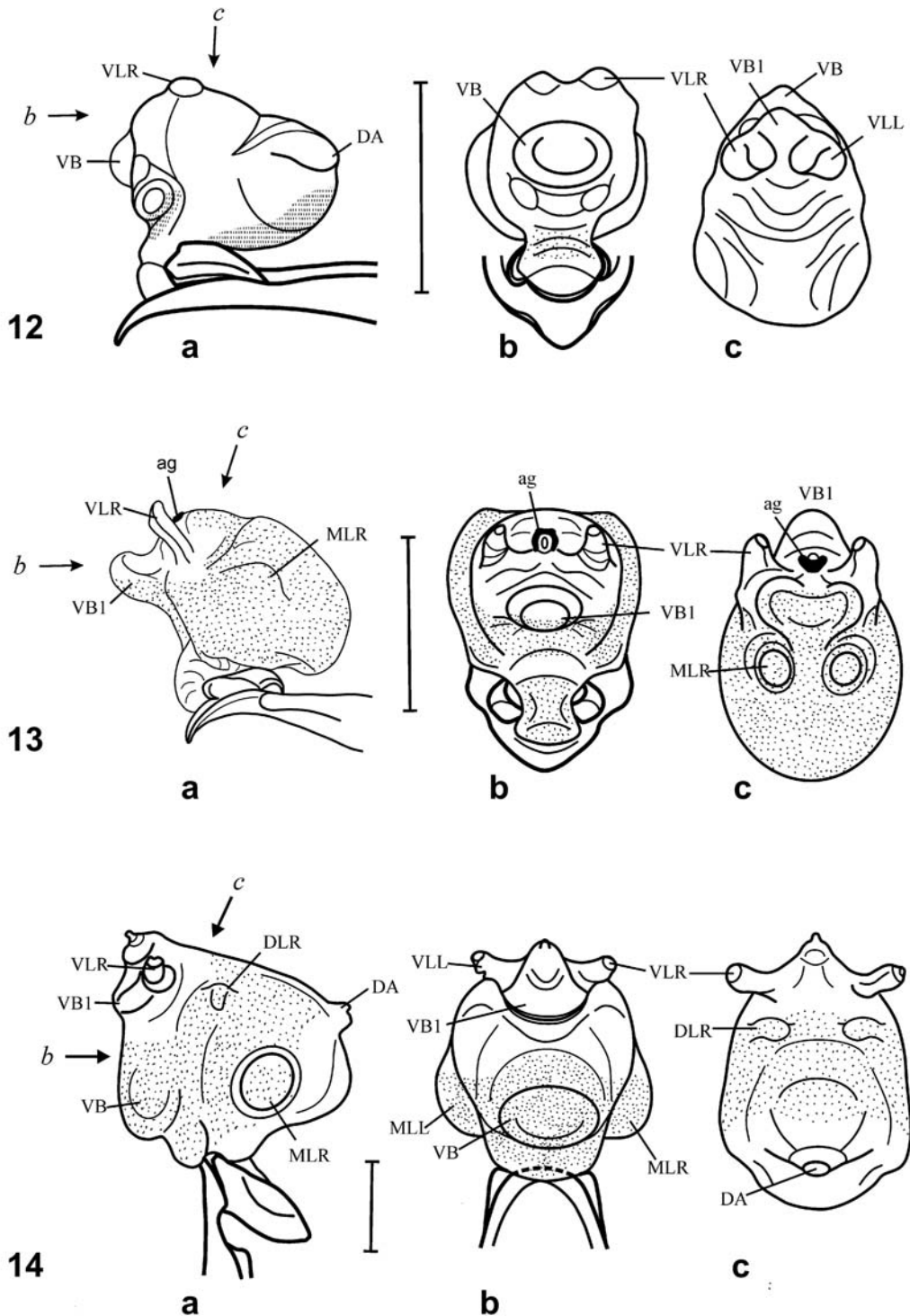


Рис. 12–14. Эндофаллус: а – вид сбоку, б и с – то же в плоскостях, указанных стрелками (13–14 – по Михайлов [2007a]).

12 – *Chrysolina shapkini* sp. n., паратип; 13 – *Ch. mordkovitschi*, паратип; 14 – *Ch. sylvatica*, Горная Шория. VB – вентро-базальный выступ; VBI – дополнительный вентро-базальный выступ (бугор); VLL – вентро-латеральный бугор левый; VLR – вентро-латеральный бугор правый; DLL – дорсо-латеральный бугор левый; DLR – дорсо-латеральный бугор правый; DA – дорсо-апикальный выступ; MLL – медио-латеральный бугор левый; MLR – медио-латеральный бугор правый; ag – аггонопорий. Масштабная линейка 1 мм.

Fig. 12–14. Endophallus: a – common view in lateral aspect, b and c – the same laterally arrowed (13–14 – after Mikhailov [2007a]).

12 – *Chrysolina shapkini* sp. n., paratype; 13 – *Ch. mordkovitschi*, paratype; 14 – *Ch. sylvatica*, Gornaya Shoriya. VB – ventro-basal protuberance; VBI – additional ventro-basal protuberance (bulb); VLL – ventro-lateral left; VLR – ventro-lateral right; DLL – dorso-lateral left; DLR – dorso-lateral right; DA – dorso-apical protuberance; MLL – medio-lateral left; MLR – medio-lateral right; ag – aggonoporium. Scale bar 1 mm.



В то же время *C. latimargo*, имея характерное выпуклое и широкоовальное тело, выделяется в подроде необычной окраской (черно-бронзовая переднеспинка и смоляно-коричневые надкрылья). Еще одним сходным признаком у нового вида и *Ch. latimargo* является наличие узкой голой линии на первых члениках лапок у самок. У обоих видов это, очевидно, связано с обитанием в наиболее аридных биотопах в ареале подрода.

По типу выворачивания эндофаллуса *Ch. shapkini* sp. n. (рис. 12) сходен с таковым *Ch. mordkovitschi* Mikhailov, 2007, эндемика Тигирецкого хребта (рис. 13). Однако отличительной особенностью эндофаллуса *Ch. mordkovitschi* являются хорошо обособленные парные вентро-латеральные бугры (VLL и VLR) при отсутствии вентро-базального (VB) и дорсо-апикального (DA) выступов. Последний придает характерную форму эндофаллусу не только *Ch. sylvatica* (Gebler, 1823) (рис. 14), вида, наиболее широко распространенного в горах Южной Сибири, но и других видов подрода [Михайлов, 2006, 2007а]. И новый вид по общей форме внутреннего мешка и особенно строению его дорсо-апикальной части вполне соответствует плану строения эндофаллуса *Pleurosticha*.

Таким образом, строение эдеагуса и эндофаллуса позволяет отнести новый вид к подроду *Pleurosticha*. От всех известных представителей этого подрода *Ch. shapkini* sp. n. хорошо отличается сочетанием таких признаков, как слабо выпуклое тело удлиненно-овальной формы (Lb/Wb = 1.6), плоские междурядья надкрылий, оттянуто-треугольная вершина эдеагуса и форма ал.

## Благодарности

Авторы выражают искреннюю признательность А.И. Шмакову и Р.В. Яковлеву (Барнаул) за организацию экспедиции, в результате которой был собран новый вид, Р.Ю. Дудко (ИСиЭЖ, Новосибирск) за помощь в препарировании эндофаллуса и А.Г. Меншикову (Екатеринбург) за фотографии экземпляров.

## Литература

- Гуськова Е.В. 2006. Новые данные по листоедам (Coleoptera, Chrysomelidae) Монгольского Алтая // Евразийский энтомологический журнал. 5(4): 303–306.
- Лопатин И.К. 1974. Два новых вида жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) из Монголии // Насекомые Монголии. Л.: Наука. Вып. 2: 176–178.
- Лопатин И.К. 1975. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Монгольской Народной Республики // Насекомые Монголии. Л.: Наука. Вып. 3: 191–233.
- Лопатин И.К. 1977. Два новых вида жуков-листоедов подсемейства CRYPTOCERPHALINAE (Coleoptera, Chrysomelidae) из Монголии // Насекомые Монголии. Л.: Наука. Вып. 5: 304–307.
- Медведев А.Н. 1982. Листоеды МНР: Определитель. М: Наука. 302 с.
- Михайлов Ю.Е. 2006. Жуки-листоеды из аркто-альпийских подродов *Arctolina* Kontkanen и *Pleurosticha* Motschulsky рода *Chrysolina* Motschulsky на Урале (Coleoptera, Chrysomelidae) // Известия Челябинского научного центра. 4(34): 110–114.
- Михайлов Ю.Е. 2007а. К познанию подрода *Pleurosticha* Motschulsky, 1860 (Coleoptera, Chrysomelidae, Chrysolina). 2. Виды с южного края ареала // Евразийский энтомологический журнал. 6(3): 255–264.
- Михайлов Ю.Е. 2007б. Новый вид рода *Chrysolina* Motsch. (Coleoptera, Chrysomelidae) из гор Тувы и Бурятии // Энтомологическое обозрение. 86(3): 683–686.
- Lopatin I. 1964. 17. Chrysomelidae, partim. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Folia Entomologica Hungarica. 17(24): 365–373.
- Lopatin I. 1966. 71. Chrysomelidae II. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Reichenbachia. 7(25): 229–239.
- Lopatin I. 1967. 106. Chrysomelidae der III. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Reichenbachia. 9(18): 157–169.
- Lopatin I. 1968. 144. Chrysomelidae der IV. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Reichenbachia. 11(19): 207–220.
- Lopatin I. 1970. 187. Chrysomelidae der V. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Reichenbachia. 12(25): 249–258.
- Lopatin I. 1971. 232. Chrysomelidae VI. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera) // Faunistische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden. 3(18): 219–233.
- Lopatin I. 1993. Zwei neue *Chrysolina*-arten aus Süd-Ostlichen Kazakhstan (Coleoptera: Chrysomelidae) // Elytron. 1992. 6: 5–9.
- Yakovlev R.V. 2012. Checklist of Butterflies (Papilionoidea) of the Mongolian Altai Mountains, including descriptions of new taxa // Nota lepidopterologica. 35(1): 51–96.



5

Рис. 1–5. Виды подрода *Pleurosticha*, род *Chrysolina*, общий вид, типовое местонахождение.

1–2 – *Chrysolina shapkini* sp. n., общий вид: 1 – самец, голотип, 2 – самка, паратип; 3–4 – *Chrysolina gebleri*, общий вид: 3 – самец, Республика Алтай, Курайский хребет, 4 – самец, Республика Алтай, плато Укок; 5 – типовое местонахождение *Ch. shapkini* sp. n. в Монгольском Алтае (50 км Ю Манхана).

Fig. 1–5. Species of the subgenus *Pleurosticha*, the genus *Chrysolina*, common view, type locality.

1–2 – *Chrysolina shapkini* sp. n., common view: 1 – male, holotype, 2 – female, paratype; 3–4 – *Chrysolina gebleri*, common view: 3 – male, Altai Republic, Kuraisky range; 4 – male, Altai Republic, Ukok Plateau; 5 – type locality of *Ch. shapkini* sp. n. in Mongolian Altai (50 km S Mankhan).

## References

- Gus'kova E.V. New data on leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) from the Mongolian Altai. *Evrasiatskiy entomologicheskii zhurnal*. 5(4): 303–306 (in Russian).
- Lopatin I.K. 1974. Two new species of leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) from Mongolia. *In: Nasekomye Mongolii* [Insects of Mongolia]. Iss. 2. Leningrad: Nauka: 176–178 (in Russian).
- Lopatin I.K. 1975. Leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the Mongolian People's Republic. *In: Nasekomye Mongolii* [Insects of Mongolia]. Iss. 3. Leningrad: Nauka: 191–233 (in Russian).
- Lopatin I.K. 1977. Two new species of leaf beetles of the subfamily Cryptocephalinae (Coleoptera, Chrysomelidae) from Mongolia. *In: Nasekomye Mongolii* [Insects of Mongolia]. Iss. 5. Leningrad: Nauka: 304–307 (in Russian).
- Medvedev L.N. 1982. Listoedy MNR: Opredelitel' [Leaf beetles of the Mongolian People's Republic: Keys]. Moscow: Nauka. 302 p. (in Russian).
- Mikhailov Yu.E. 2006. Leaf beetles of the arctalpine subgenera *Arctolina* Kontkanen and *Pleurosticha* Motschulsky of the genus *Chrysolina* Motschulsky in the Urals (Coleoptera, Chrysomelidae). *Izvestiya Chelyabinskogo nauchnogo tsentra*. 4(34): 110–114 (in Russian).
- Mikhailov Yu.E. 2007a. Contribution to our knowledge of the subgenus *Pleurosticha* Motschulsky, 1860 (Coleoptera, Chrysomelidae, *Chrysolina*). 2. Species from the southern edge of their distribution. *Evrasiatskiy entomologicheskii zhurnal*. 6(3): 255–264 (in Russian).
- Mikhailov Yu.E. 2007b. A New Species of the genus *Chrysolina* Motsch. (Coleoptera, Chrysomelidae) from the Mountains of Tuva and Buryania. *Entomologicheskoe obozrenie*. 86(3): 683–686 (in Russian).
- Lopatin I. 1964. 17. Chrysomelidae, partim. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera). *Folia Entomologica Hungarica*. 17(24): 365–373.
- Lopatin I. 1966. 71. Chrysomelidae II. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera). *Reichenbachia*. 7(25): 229–239.
- Lopatin I. 1967. 106. Chrysomelidae der III. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera). *Reichenbachia*. 9(18): 157–169.
- Lopatin I. 1968. 144. Chrysomelidae der IV. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera). *Reichenbachia*. 11(19): 207–220.
- Lopatin I. 1970. 187. Chrysomelidae der V. Expedition. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera). *Reichenbachia*. 12(25): 249–258.
- Lopatin I. 1971. 232. Chrysomelidae VI. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Coleoptera). *Faunistische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden*. 3(18): 219–233.
- Lopatin I. 1993. Zwei neue *Chrysolina*-arten aus Süd-Ostlichen Kazachstan (Coleoptera: Chrysomelidae). *Elytron*. 1992. 6: 5–9.
- Yakovlev R.V. 2012. Checklist of Butterflies (Papilionoidea) of the Mongolian Altai Mountains, including descriptions of new taxa. *Nota lepidopterologica*. 35(1): 51–96.