

УДК 595.789+235.222

А. В. Бондаренко, И. И. Дмитриев

Горно-Алтайский государственный университет
ул. Ленина, 1, Горно-Алтайск, 649000, Россия
E-mail: gf@gasu.ru

**ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДНЕВНЫХ БАБОЧЕК (*LEPIDOPTERA, DIURNA*)
АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ СТРАНЫ***

С момента выхода первых сводных работ по систематике дневных бабочек прошло уже более полвека. Они посвящены отдельным провинциям Алтае-Саянской горной страны, например, Алтаю [1], Туве [2]. Следует отметить значительное количество публикаций в конце XX в., которые также продолжают носить обзор отдельных провинциальных сводок, в основном касающихся Алтая [3–7] и Азиатской части России [8]. Естественно, что с тех пор прошли некоторые, порой весьма существенные изменения в систематике дневных бабочек. Несмотря на то обстоятельство, что опубликован «Каталог чешуекрылых (*Lepidoptera*) России» [9], систематика данной группы насекомых до настоящего времени имеет некоторые разногласия. Мы проанализировали значительный объем разнородных в систематическом отношении опубликованных материалов, чтобы составить сводный список видов на провинциальном уровне и, в целом, впервые предложить для Алтае-Саянской горной страны. Алтае-Саянская горная страна рассматривается в границах Российской Федерации и сопредельных территорий (Южный Алтай – Казахстан и Монголия: Котловина Больших Озер, хр. Монгольский Алтай, хр. Гобийский Алтай и хр. Хангай).

В результате составлены списки на уровне видов шести провинций Алтая [10–14] и Тувы [15–17], а также Северо-Западной Монголии [18–20], северо-восточной и восточной части хр. Монгольский Алтай и Котловины Больших Озер, южного склона хр. Монгольский Алтай, восточной части хр. Восточный Саян, Западной Бурятии и юга Иркутской области, межгорных котловин Хакасии, Горной Шории, юга Красноярского края (Западный Саян), хребтов Хангай и Гобийский Алтай [21]. Дополнительно проанализированы каталоги [9] и монографии [22–23]. Для сравнения провинций по видовому составу в качестве меры связи использовался индекс сходства Жаккара [24].

Списки видов и названия дневных бабочек приведены по «Каталогу чешуекрылых (*Lepidoptera*) России» [9] с добавлением по Южному Алтаю [8], Монголии [20], собственные материалы по Юго-Восточной, Центральной, Северо-Западной Монголии, Юго-Западной, Центральной, Юго-Восточной и Южной Туве [25–28].

Фаунистический анализ

Всего для Алтае-Саянской горной страны установлен 281 вид дневных бабочек. Ана-

* Исследование выполнено при частичной финансовой поддержке Государственного задания Министерства образования и науки РФ (грант № 5.899.2011).

Авторы выражают искреннюю благодарность ведущему научному сотруднику, доктору биологических наук В. В. Дубатолову за консультации и помощь в составлении провинциальных списков видов.

лиз показывает, что самым богатым по числу видов является Южный Алтай, немногим меньше видов в Центральном и Юго-Восточном Алтае, Северо-Западной Монголии. Значительно меньше их в Юго-Западной Туве, Восточном Саяне, Восточном Алтае, юге Красноярского края (Усинская котловина и Солгонский кряж), Северном Алтае, Южной и Центральной Туве, Хангае, южном склоне Монгольского Алтая. Самые низкие показатели (в 1,5, 2 и 7 раз) в Хакасии (Минусинская и Сыдо-Ербинская котловины), Северо-Восточном Алтае, Северо-Западной и Восточной Туве, Горной Шории, Юго-Восточной Туве и Гобийском Алтае (см. таблицу).

Фаунистическое богатство Южного Алтая, в целом, в значительной степени определяется контактом границ с другими зоогеографическими регионами (Центральным, Юго-Восточным Алтаем, Джунгарией в Северо-Западном Китае, Тарбагатаем в Восточном Казахстане), более полной выраженной поясностью – от пустынь до нивального пояса, благодаря чему здесь имеется большой набор местообитаний и, как следствие, видов, здесь обитающих, а также явным влиянием казахстанско-среднеазиатской фауны, в том числе горной.

Общее число родов в провинциальных фаунах меняется в тех же пропорциях, что и суммарное число видов: Южный Алтай лидирует, далее следуют Центральный, Северо-Восточный Алтай, Северо-Западная Монголия и Юго-Восточный Алтай. Меньше в 1,2–1,3 раза в Восточном Саяне, юге Красноярского края, Центральной и Юго-Западной Туве. Самые низкие показатели в Гобийском Алтае (см. таблицу).

Также отчетливо различается таксономическая структура сравниваемых провинциальных фаун на уровне семейств. *Pieridae*, *Hesperiidae* и *Papilionidae* повсеместно представлены относительно небольшим числом видов и везде следуют друг за другом в порядке их убывания. Три преобладающих семейства – *Lycaenidae*, *Nymphalidae* и *Satyridae* – позволяют разделить 21 сравниваемую провинцию на четыре комплекса: северный, юго-восточный, юго-западный и центральный.

В более влагообеспеченном северном комплексе, а именно в Центральном Алтае, Северо-Западной Туве, Хакасии, Горной Шории, на первом месте *Lycaenidae*, затем

Nymphalidae и *Satyridae*. В Северо-Восточном, Северном Алтае на первое место выходят *Nymphalidae*, на втором – *Lycaenidae* и третье место занимают *Satyridae*. Практически равные показатели *Satyridae* и *Nymphalidae* (по 43 и 44 вида) на юге Красноярского края. В теплообеспеченном юго-западном комплексе, представленном южным склоном Монгольского Алтая, первое место занимают виды семейства *Lycaenidae*, на втором – *Nymphalidae*, на третьем – *Satyridae*. В тепло-, сухо- и влагообеспеченном центральном комплексе, например, в Восточном Алтае и Юго-Западной Туве на первом месте *Satyridae*, а в Юго-Восточном Алтае показатели всех трех семейств практически одинаковы (от 43 до 46 родов).

В относительно суровых условиях юго-восточного комплекса отмечено существенное снижение видов в семействах и в целом для провинций. В Юго-Восточной, Восточной и Южной Туве на первом месте находятся *Satyridae*, затем следуют *Nymphalidae* и *Lycaenidae*. В Северо-Западной Монголии происходит существенное увеличение видов в семействах. Лидирует семейство *Nymphalidae*, а на второе место выходит *Satyridae*. В Котловине Больших Озер, южном склоне Монгольского Алтая, Гобийском Алтае и Хангае ведущие три семейства поочередно сменяют свое лидерство от *Satyridae* до *Lycaenidae* и наоборот. Следует отметить существенное снижение числа видов и самые низкие показатели в семействах в Гобийском Алтае (например, *Lycaenidae* – 17 видов, *Nymphalidae* – 9, *Satyridae* – 6 видов). Причины этого явления в том, что это, пожалуй, самое аридное место в Алтае-Саянской горной стране, где чрезвычайно бедны и специфичны биоценозы.

При анализе таксономической структуры по родам следует отметить точно такое же положение *Pieridae*, *Hesperiidae* и *Papilionidae*, как и по видам. А вот три ведущие семейства во всех провинциальных фаунах на этом уровне распределены единообразно: на первом месте стоят *Lycaenidae*, затем *Nymphalidae* и *Satyridae* (см. таблицу), за исключением Юго-Восточной, Восточной, Южной, Центральной, Северо-Западной Тувы и Котловины Больших Озер в Монголии, где на второе место выходят *Satyridae*, на третье – *Nymphalidae*. В Северо-Западной Монголии практически равные показатели у *Nymphalidae* и *Satyridae*.

Число видов и родов в основных таксонах дневных бабочек
Алтае-Саянской горной страны

Провинция	Роды в семействах							Виды в семействах						
	<i>Hesperidae</i>	<i>Papilionidae</i>	<i>Pieridae</i>	<i>Satyridae</i>	<i>Nymphalidae</i>	<i>Lycaenidae</i>	Всего родов	<i>Hesperidae</i>	<i>Papilionidae</i>	<i>Pieridae</i>	<i>Satyridae</i>	<i>Nymphalidae</i>	<i>Lycaenidae</i>	Всего видов
Юго-Восточный Алтай	7	2	8	13	16	23	69	14	8	21	46	43	45	177
Центральный Алтай	10	2	8	15	17	23	75	17	7	22	43	47	50	186
Северо-Восточный Алтай	9	2	7	8	17	19	62	16	7	15	20	40	34	132
Северный Алтай	10	2	8	11	17	21	69	16	6	17	24	48	43	154
Южный Алтай	10	3	9	16	17	26	81	16	10	19	46	50	57	198
Восточный Алтай	8	2	8	17	14	22	70	15	7	20	41	39	37	159
Северо-Западная Монголия	8	2	7	15	17	20	69	16	5	18	48	50	39	176
Котловина Больших Озер	5	2	6	12	12	17	54	8	4	12	38	28	34	124
Южный склон Монгольского Алтая	7	1	4	13	12	18	55	11	1	13	29	22	40	116
Гобийский Алтай	2	2	4	4	4	11	27	2	2	5	6	9	17	41
Хангай	5	2	6	12	14	17	56	8	5	18	32	39	36	138
Юго-Западная Тува	8	2	7	14	15	19	65	17	8	20	46	40	34	165
Северо-Западная Тува	6	2	7	14	12	18	59	13	7	18	31	26	32	127
Центральная Тува	8	2	7	15	15	19	66	16	6	21	31	33	34	141
Южная Тува	6	2	7	15	13	20	63	15	4	16	38	37	34	144
Восточная Тува	8	2	7	12	11	14	54	16	7	20	27	18	23	111
Юго-Восточная Тува	6	2	7	13	10	17	55	7	4	17	29	21	23	101
Восточный Саян	9	2	6	14	16	21	68	17	7	16	46	43	36	165
Хакасия	9	2	8	11	11	18	59	15	5	20	31	27	37	135
Горная Шория	9	2	7	9	14	19	60	13	5	13	18	28	32	109
Юг Красноярского края	10	3	8	12	15	20	68	18	5	19	27	44	43	156

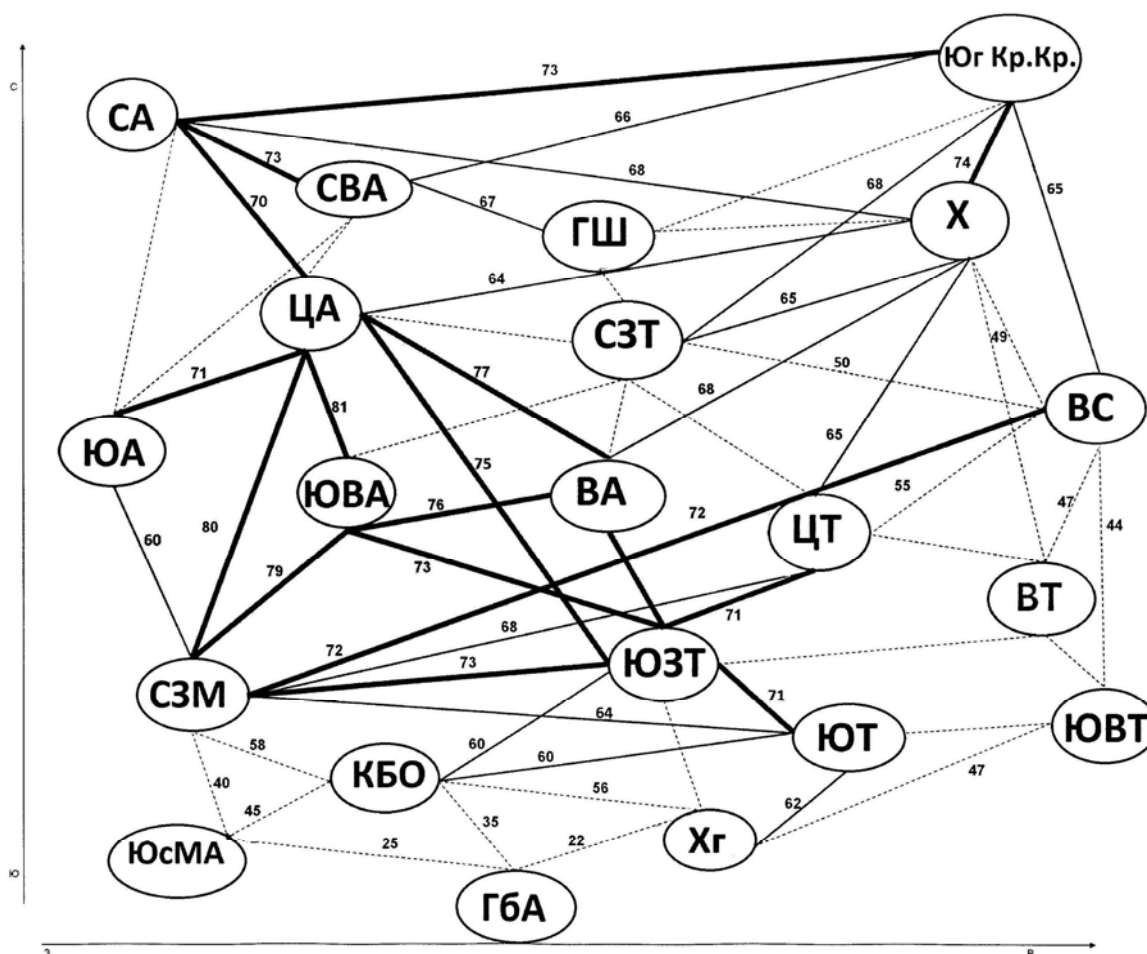


Схема сходства видового состава дневных бабочек на провинциальном уровне в Алтае-Саянской горной стране

Уровни связи:

- – более 70 %;
- – 60–69 %;
- - - - - – до 60 % (запороговые связи).

ВА – Восточный Алтай
 ВС – Восточный Саян
 ВТ – Восточная Тува
 ГбА – Гобийский Алтай
 ГШ – Горная Шория
 КБО – Котловина Больших Озер
 СА – Северный Алтай
 СВА – Северо-Восточный Алтай
 СЗМ – Северо-Западная Монголия
 СЗТ – Северо-Западная Тува
 Х – Хакасия

Хг – Хангай
 ЦА – Центральный Алтай
 ЦТ – Центральная Тува
 ЮА – Южный Алтай
 ЮВА – Юго-Восточный Алтай
 ЮВТ – Юго-Восточная Тува
 ЮЗТ – Юго-Западная Тува
 Юг Кр. кр. – юг Красноярского края
 ЮсМА – Южный склон Монгольского Алтая
 ЮТ – Южная Тува

Для сравнения провинций по видовому составу в качестве меры связи использовался индекс сходства Жаккара.

Анализ видового состава на провинциальном уровне показывает достаточно высокий процент сходства. Максимальные связи прослеживаются, например, между Юго-Восточным, Центральным, Восточным Алтаем, Юго-Западной Тувой и Северо-Западной Монголией (см. рисунок). Немного ниже связи Центрального Алтая с Южным, Юго-Восточным, Восточным Алтаем, Северо-Западной Монголией и Хакасией. Достаточно высокие связи Северного Алтая с Северо-Восточным, Центральным Алтаем, югом Красноярского края. Ниже связи в Хакасии с Центральной Тувой, Северо-Западной Тувой, Центральным, Северным Алтаем и югом Красноярского края. Также высокие связи отмечены в Монголии, а именно между фауной хр. Хангай, Южной и Юго-Западной Тувой и Котловиной Больших Озер в Монголии. В других случаях в Монголии демонстрируются низкие связи, особенно это характерно для Гобийского Алтая и южного склона Монгольского Алтая (в пределах юга Монгольского Алтая). Это свидетельствует о специфике аридной фауны двух последних провинций, поскольку только здесь обитает значительное число (более 20) внутриконтинентальных сибирско-центральноазиатских эндемичных видов (например, из них эндемики Монгольского Алтая: *Lycaena adbayar*, *L. dobrerai*, *Tongeia bisudu* и др.). Низкие связи отмечены в Северо-Западной, Восточной, Юго-Восточной Туве, а также Горной Шории, что, на наш взгляд, определяется все-таки недостаточной изученностью этих территорий, и, во-вторых, территории характеризуются удаленностью на восток, где преобладают полупустынные (юго-восток), лесные (восток) и лесостепные (северо-восток) ландшафты. К ядру в Алтае-Саянской горной стране, где отмечено максимальное сходство фаун, относятся Юго-Восточный, Центральный, Восточный Алтай, Юго-Западная Тува и Северо-Западная Монголия. Отдельно можно выделить Южный Алтай, где достаточно низкие и средние показатели сходства, за исключением Центрального Алтая (от 20 до 60 %), поскольку здесь сказывается в первую очередь влияние внутриконтинентальных казахстанско-среднеазиатских видов, которые в своем большинстве не проникают

на северо- и юго-запад Алтае-Саянской горной страны.

В целом, сравниваемые провинции (регионы) по сходству видового состава можно разделить на две группы: северную и южную. В первую входят юг Красноярского края и прилегающие к нему с юго-запада фауна Хакасии, Горной Шории, Северо-Восточного и Северного Алтая. Вторую группу (южную) образуют конкретные фауны остальных провинций Алтая (Юго-Восточного, Центрального, Восточного и Южного), Северо-Западной Монголии, Котловины Больших Озер и южного склона Монгольского Алтая, Гобийского Алтая и Хангая, Восточного Саяна и Тувы, кроме Юго-Западной, Центральной Тувы.

Таким образом, изменения в провинциальных фаунах Алтае-Саянской горной страны идут с севера на юг и с запада на восток и определяются зональностью и провинциальностью (региональностью) ландшафтов, отличия которых связаны с увеличением теплообеспеченности и уменьшением влагообеспеченности к югу и увеличением континентальности с запада на восток.

Особенности фауны

Относительная обособленность фауны Юго-Восточного Алтая определяется присутствием одного специфичного вида *Polyommatus icadius* Gr.-Gr., как нигде не отмеченного в других провинциях Алтае-Саянского региона. Такие виды, как *Clossiana tritonia* Böb., *Melitaea rebeli* Wnuk., *Erebia kindermanni* Stgr. общие с Северо-Западной Монголией, Юго-Западной Тувой и южным склоном Монгольского Алтая.

Фауна Зайсанской котловины (Южный Алтай) самая представительная и выражается присутствием в основном специфичных казахстанско-среднеазиатских форм: *Parnassius apollonius* Ev., *Zegris pyrothoe* Ev., *Euchloe pulverata* Chr., *Chazara enervata* Stgr., *Oeneis mulla* Stgr., *Melitaea ala* Stgr., *M. athene* Stgr., *Callophrys suaveola* Stgr., *Athamanthia dimorpha* Stgr., *Vacciniina ferganus* Stgr., *Alpherakya sarthus* Alph., обитающих только в Южном Алтае и не отмеченных в других провинциях Алтая, Тувы и Монголии. Широко распространенные, в том числе и в Европе, *Iphiclidides podalirius* L., *Zegris eupheme* Esp., *Chazara persephone* Hüb., *Argynnis pandora* D. & Shiff.

Muschampia staudengeri Sp., *M. antonia* Sp., *Hyponephele naricina* Stgr., *H. interposita* Ersch., *Chazara heydenreichi* Led., *C. kaufmanni* Ersch., *Polyommatus miris* Stgr., *Cupido prosecusa* Ersch., *Aricia agestis* D. & Schiff. общие с южным склоном Монгольского Алтая и Котловиной Больших Озер.

В Тувинской котловине *Melitaea didymoides* Ev. общий с Котловиной Больших Озер в Монголии, Гобийским Алтаем и Хангаем.

В Катандинской, Уймонской, Урсульской и других ксерофильных котловинах Центрального Алтая *Carcharodus alceae* Esp. общий с Южным и Северо-Восточным Алтаем.

Специфична аридная фауна южной части хр. Монгольский Алтай, здесь отмечено 9 видов, как нигде не отмеченных в других провинциях Алтае-Саянской горной страны, а именно: *Muschampia protheon* Ram., *Spiliageron* Wat., *Pieris krueperi* Stgr., *Lycaena athamantis* Ev., *L. adbayar* Churk., *Praephilotes panope* Ev., *Plebejus christophi* Stgr., *Polyommatus mediator* Dantch. & Churk., *Lyela myops* Stgr. Такие виды, как *Lycaena dabrerai* Bal., *Cupido prosecusa* Ersch., *Tongeia bisudu* Zd. & Yak., *Aricia agestis* D. & Schiff., *Polyommatus miris* Stgr., *P. aloisi* Bal., *Melitaea athene* Stgr. общие с Южным Алтаем, Гобийским Алтаем, Котловиной Больших Озер в Монголии и Хангаем. В Гобийском Алтае специфичен один вид *Vanessa indica* Herb. В Восточном Саяне отмечены шесть специфичных гумидных видов *Pyrgus chapmani*, *Praephilotes triphysina* Stgr., *Clossiana erda* Chr., *Erebia anyuica* Kur., *E. kozhantshikovi* Scheil., *Oeneis tunga* Stgr. *Colias hecla viluensis* Men., *Erebia pawloskii* Mén., *Oeneis bore* Schn. – общие с Хангаем.

Эндемики

Список видов, обитающих в Русском Алтае (в пределах Российской Федерации, Казахстана) и сопредельных территориях, представлен шестью видами: *Parnassius ariadne* Led., *Clossiana tritonia matveevi* G. et Korsch., *Erebia kindermanni* Stgr., *Oeneis elwesi* Stgr., *O. aktaschi* Lukh. и *Neolycoena falkovitshi* Zd. et Korsch.

В Русском Алтае отмечено шесть видов эндемиков (2,3 %), а в Алтае-Саянской горной стране, включая Монгольскую часть

территории, 25 видов (или 8,9 %) от общего числа видов этого региона.

Заключение

Всего для рассматриваемой территории, т. е. Алтае-Саянской горной страны, к настоящему времени достоверно известен 281 вид, принадлежащий к 80 родам и 6 семействам, а для засушливых территорий – 261 вид. В основных сводках других регионов России по фауне дневных бабочек, например, Европейского Северо-Востока России, достоверно известен и приведен 121 вид (Татаринов, Долгин, 1999), в фауне Северо-Западной Азии – 400 видов (Lukhtanov, Lukhtanov, 1994), Азиатской части России – 432 вида (Коршунов, Горбунов, 1995), Забайкалья – 234 вида, Алтая – 218 видов (Коршунов, 1995), Бурятии – 167 видов (Шодотова и др., 2007) и, в целом, по России (Синев и др., 2008) – 549 видов.

Таким образом, фауна дневных бабочек Алтае-Саянского горного региона исследована сравнительно полно. Существенное дополнение к полученным нами фаунистическим спискам следует ожидать из Северо-Западного Китая.

Большая часть видов дневных бабочек (более 70 % от общего числа) принадлежит к трем семействам: *Satyridae*, *Nymphalidae* и *Lycaenidae*. Причем в разных регионах и провинциях одно семейство поочередно занимает лидирующие позиции, а затем снижается до второго и третьего места. Если сравнивать фауну рассматриваемой нами территории с фауной России в целом, то общее число видов в Алтае-Саянской горной стране составляет более 51 % или чуть больше $\frac{1}{2}$ от общего числа фауны России.

Список литературы

1. Штандель А. Е. Дневные бабочки (*Lepidoptera*, *Rhopalocera*) Алтая // Энтомологическое обозрение. 1957. Т. 36. С. 134–141.
2. Коршунов Ю. П. Булавоусые чешуекрылые Тувы // Фауна Сибири. Новосибирск, 1973. Ч. 2. С. 204–220.
3. Коршунов Ю. П., Горбунов П. Ю. Дневные бабочки Азиатской части России. Справочник. Екатеринбург, 1995.
4. Коршунов Ю. П. Трофические связи и биотопы булавоусых чешуекрылых Алтай-

ских гор // Сиб. экол. журн. 1996. № 2. С. 161–165.

5. Яковлев Р. В. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) плоскогорья Укок (Юго-Восточный Алтай) // Евразийский энтомологический журн. 2004. Т. 3, № 1. С. 69–78.

6. Малков Ю. П., Малков П. Ю. Пространственно-типологическая организация населения дневных бабочек Северного, Центрального и Юго-Восточного Алтая // Сиб. экол. журн. 1996. № 2. С. 131–135.

7. Бондаренко А. В., Малков Ю. П., Малков П. Ю., Малков Н. П. Пространственно-типологическая организация населения булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Юго-Восточного Алтая // Зоол. журн. 1999. Т. 78, № 9. С. 1073–1079.

8. Lukhtanov V., Lukhtanov A. Die Tagfalter Nordwestasiens. Herpidina, 3. Heransgeber / Dr. Ulf. Eitschberger. Marktletleuthen, 1994.

9. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / Под ред. С. Ю. Синева. СПб.; М., 2008.

10. Elwes H. J. On the Lepidoptera of the Altai Mountains. 1899. Plates XI–XIV. Rhopalocera. S. 295–367.

11. Мейнгард А. А. Список бабочек, собранных экспедицией Сапожникова В. В. в юго-восточную часть Русского Алтая и на прилегающую к нему окраину Монголии (Кобдо) в 1905–1906 гг. // Изв. имп. Том. ун-та. 1910. Т. 36, № 1. С. 1–17.

12. Суворцев М. Материалы к изучению энтомофауны Алтая и Семипалатинской области. Зап.-Сиб. отд. Рус. географ. о-ва. Омск, 1894. Т. 17, № 3. С. 1–14.

13. Чузунов С. М. Чешуекрылые собранные летом 1909 г. в северо-восточной области Русского Алтая // Русск. энтом. обозрение. 1912. Т. 12, № 3. С. 434–451.

14. Мейнгард А. А. Список коллекции чешуекрылых Алтая из сборов гг. Верещагина и Мякишева в 1909 г. Списки коллекций беспозвоночных зоологического музея Том. ун-та. 15. Томск, 1913. С. 1–25.

15. Кориунов Ю. П. К фауне булавоусых чешуекрылых Тувы // Учен. зап. Тартуского гос. ун-та. Тр. по зоологии. 1979. Т. 12, вып. 483. С. 3–14.

16. Кориунов Ю. П. Новые булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) из Хакасии, Тувы и Якутии // Таксономия животных Сибири. Новосибирск, 1988. С. 65–80.

17. Аракчаа Л. К. Население булавоусых чешуекрылых отрогов Западного Саяна // Депонир. рукопись № 1739-80. М., 1980.

18. Кориунов Ю. П., Соляников В. П. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) Монгольской Народной Республики // Насекомые Монголии. Л., 1976. Вып. 4. С. 400–458.

19. Кориунов Ю. П. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) Монгольской Народной Республики. Л., 1977. Вып. 5. С. 647–681.

20. Tschekolovets V. V., Yakovlev R. V., Balint Z. The Butterflies of Mongolia. Kyiv; Pardubice, 2009.

21. Tschekolovets V. V., Yakovlev R. V., Kosterin O. E. The Butterflies of Altai, Sayans and Tuva (South Siberia). Kyiv; Pardubice, 2009.

22. Tuzov V. K. Guide to the Butterflies of Russia and Adjacent Territories (Lepidoptera, Rhopalocera). Sofia; Moscow, 2000. Vol. 2.

23. Tuzov V. K. The Systematic List of Butterflies from the ex-USSR. М., 1993.

24. Jaccard P. Lois de distribution florale dans la zone alpine // Bull. Soc. Vaund. Sci. Nat. 1902. Vol. 38. P. 69–130.

25. Бондаренко А. В. Материалы к характеристике фауны и населения булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) в лесном поясе Усинской котловины и Солонгонского кряжа юга Красноярского края // Вестн. Том. гос. ун-та. 2006. № 107, ч. 1. С. 30–37.

26. Бондаренко А. В. Сравнительная характеристика населения булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) Тывинской и Убсу-Нурской котловин // Вестн. Том. гос. ун-та. 2006. № 107, ч. 1. С. 37–46.

27. Бондаренко А. В. Фауна и население булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) лесостепных ландшафтов Сыдо-Ербинской и Минусинской котловин // Вестн. Том. гос. ун-та. 2006. № 107, ч. 2. С. 18–26.

28. Бондаренко А. В., Дмитриев И. И., Манеев А. Г. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) горно-степных ландшафтов Юго-Западной Тывы: фауна и население // Вестн. Том. гос. ун-та. 2009. № 322. С. 225–231.