

БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОГНЕВКООБРАЗНЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA: PYRALOIDEA) ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»

И.А. Лантухова, А.Н. Стрельцов

[Lantukhova I.A., Streltsov A.N. Habitat distribution of pyralid moths (Lepidoptera: Crambidae, Pyraloidea) in the Bastak nature reserve]

Кафедра биологии, Благовещенский государственный педагогический университет, ул. Ленина, 104, г. Благовещенск, 675000, Россия. E-mail: streltsov@mail.ru

Department of Biology, Blagoveshchensk State Pedagogical University, Lenina str., 104, Blagoveshchensk, 675000, Russia. E-mail: lantukhova.irina@mail.ru, streltsov@mail.ru

Ключевые слова: огневки, Pyraloidea, Pyraustinae, экология, биотопическое распределение, заповедник «Бастак», Дальний Восток России

Key words: pyralid moths, Pyraloidea, Pyraustinae, ecology, habitat distribution, Bastak reserve, Russian Far East

Резюме. Подведены итоги изучения биотопического распределения огневкообразных чешуекрылых заповедника «Бастак» (Еврейская автономная область, Россия). Выделены 4 комплекса биотопов: I – комплекс предгорного хвойно-широколиственного леса с умерной растительностью и гигрофитными лугами; II – комплекс долинного многопородного широколиственного леса и мезофитных лугов; III – лугово-лесной комплекс со значительной степенью антропогенной нагрузки; IV – лиственничные мари и редколесья. Наибольшее разнообразие и обилие огневков наблюдалось во II комплексе, тогда как IV (лиственничные мари) заметно обеднен. 4 вида – *Diasemia reticularis* (Linnaeus, 1761), *Crambus pascuellus* (Linnaeus, 1758), *Sciota adelphella* (Fischer von Röslerstamm, 1836), *Ortholepis betulae* (Goeze, 1778) – отмечены как фоновые во всех четырех комплексах.

Summary. A study of the habitat distribution of 177 species of pyralid moths (Pyraloidea) was carried out in the Bastak nature reserve (Far East of Russia) since 2003. 4 habitat assemblages were recognized: I – piedmont mixed broad leaved – coniferous forest combined with floodplain forest and wetlands; II – lowland deciduous forest in association with mesophytic meadows; III – broad leaved and floodplain forest and meadows under influence of man's activities; IV – thin larch forest (mari). The greatest diversity and abundance of Pyraloidea were recorded in II assemblage (154 species, 7535 individuals), whereas IV (larch mari) was the poorest (57 sp., 540 ind.). *Diasemia reticularis* (Linnaeus, 1761), *Crambus pascuellus* (Linnaeus, 1758), *Sciota adelphella* (Fischer von Röslerstamm, 1836), *Ortholepis betulae* (Goeze, 1778) were abundant in all 4 assemblages.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение биотопического распределения чешуекрылых является важной составляющей комплексного экологического анализа. Подобные исследования неоднократно проводились на примере различных групп Lepidoptera и различных территорий [Стрельцов, 1995, 1997, 1998; Татарин, Долгин, 1999; Борисова и др., 2002; Устюжанин, 2003; Стрельцов, Шевцова, 2007а, б; Кошкин, 2010; Мартыненко, Сасова, 2010; Стрельцов и др., 2012; Барбарич, 2015]. Следует отметить, что подобный анализ невозможен без более или менее полного выявления видового состава изучаемой группы на выбранной территории. Исследования фауны огневков заповедника «Бастак» проводились нами начиная с 2003 года, и к настоящему времени видовой состав выявлен достаточно полно. Для территории заповедника сейчас указывается 177 видов огневков, относящихся к 89 родам, 12 трибам, 10 подсемействам, 2 семействам одного надсемейства [Стрельцов, Пальчевская, 2004; Стрельцов, Шевцова, 2005, 2006, 2007а, б; Шевцова, Стрельцов, 2008, 2009; Лантухова, Стрель-

цов, 2012 а, б, в, 2013, 2014а, б].

Основным фактором, определяющим состав и структуру топических группировок чешуекрылых, является растительность. Растительный покров заповедника «Бастак» имеет сложную структуру, связанную с особенностями рельефа и гидрографии. Заповедник расположен в переходной зоне от облесённой горной системы Буреинского хребта к почти безлесной Среднеамурской равнине. Территория заповедника охватывает небольшой высотный интервал – от речных долин с высотой над уровнем моря 70-300 м до наивысшей точки – горы Быдыр (1207 м). Учитывая это, на территории можно выделить два хорошо выраженных высотных пояса – широколиственно-хвойно-лесной и темнохвойно-таежный. Широколиственно-хвойные леса простираются от подножия гор (70-100 м) до высоты 700-800 м н. у. м.; за ними на высоте от 700-800 м н. у. м. расположена темнохвойная тайга [Калинин, Рубцова, 2012].

Растительный покров заповедника представлен вечнозелеными и летне-хвойными бореальными таежными и листопадными неморальными

лесами в сочетании с низинными лиственничными редколесьями. Большая часть биотопов переувлажнена из-за гидрологических особенностей, весеннего паводка и летних муссонных дождей [Флора ..., 2007; Лонкина, Рубцова, 2008].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В настоящей работе мы рассматриваем видо-вое разнообразие огневок не в отдельных биотопах, а в их комплексах. Такой подход считаем наиболее приемлемым, поскольку огневки в большинстве своем ночные и сумеречные чешуекрылые и основной сбор насекомых осуществлялся в темное время на свет [Дубатов, 2012]. Дело в том, что при отлове на свет практически невозможно отследить биотоп, из которого прилетело то или иное насекомое, тем более что сами биотопы располагаются сопряженно и взаимопроникают друг в друга. Поэтому рационально было выбрать несколько местообитаний, различающихся по своему положению в заповеднике и по набору типичных биотопов. Это позволило рассмотреть пространственное распределение огневок, выявить сходство и различия между биотопическими комплексами.

Основных комплексов выделено четыре: I – комплекс предгорного хвойно-широколиственного леса с умерной растительностью и гиргофитными лугами (далее: кордон «Рябиновый»); II – комплекс долинного многопородного широколиственного леса и мезофитных лугов (далее: кордон «Дубовая сопка»); III – комплекс изолированного широколиственного леса, пойменного леса и лугов различной степени увлажнения (далее: «пасека Ивакина»); IV – лиственничные мари и редколесья. Во всех перечисленных местах про-

водился сбор огневок в темное время суток на свет. Некоторые из огневок были собраны днем сачком, но их видовая доля ничтожно мала и составила не более 3-5%. Во всех комплексах присутствует определенная антропогенная нагрузка, которая отражается на видовом составе огневок. Каждый комплекс наделен своими характерными чертами и сформирован под влиянием целого ряда факторов. Безусловно, учесть все факторы одновременно невозможно, поэтому в своей работе мы обратились к опыту А.Г. Татарина и М.М. Долгина [2001] по оценке видо-вого разнообразия булавоусых чешуекрылых на северо-востоке европейской части России. В своей работе эти авторы используют подход к выделению «элементарных фитоценозов» с опорой на «минимизацию экологических факторов». Однако они не рассматривают «элементарные фитоценозы» как отдельные биотопы для обитания чешуекрылых, а объединяют их в группы растительных ассоциаций или даже формаций [Татарин, Долгин, 2001]. Следуя их примеру, в своей работе мы подобным образом выделяем комплексы биотопов, населенных огневообразными чешуекрылыми (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, во всех комплексах разное количество биотопов (от 1 до 4), разнятся их структура и сочетание. Ниже приводится характеристика каждого из выделенных комплексов.

Характеристика комплексов

I. Кордон «Рябиновый»

Кордон с небольшим количеством строений расположен на открытом участке, со всех сторон окруженном лесом. Неподалеку от кордона протекает река Икура (верхнее течение). Лес данной территории характеризуется как дубово-лещинный с липой, ясенем, пихтой и елью, с

Таблица 1

Биотопические комплексы огневок заповедника «Бастак»

Обозначение комплекса, место сбора	Леса		Пойменные леса	Лиственничные редколесья	Луг		Число видов огневок
	Хвойно-широколиственные	Широколиственные			влажный	суходольный	
I, кордон «Рябиновый»	+	-	+	-	+	-	57
II, кордон «Дубовая сопка»	-	+	-	-	-	+	154
III, пасека Ивакина	-	+	+	-	+	+	78
IV Лиственничные мари	-	-	-	+	-	-	57

Примечание: + обозначены биотопы, характерные для комплексов

примыкающим небольшим ясенево-ильмово-осоково-спиреевым пойменным участком р. Икура и небольшим по размерам участком влажного вейниково-осокового луга. Подлесок густой, многовидовой. В травянистом покрове фон образуют сныть, осоки и мелколистное разнотравье. Эта часть комплекса достаточно хорошо обследована ботанически [Лонкина, Рубцова, 2008]. Доминирующими видами являются дуб монгольский (*Quercus mongolica*), береза желтая (*Betula costata*), липа амурская (*Tilia amurensis*) с участием кедра корейского (*Pinus koraiensis*), ели аянской (*Picea ajanensis*) и пихты почкочешуйной (*Abies nephrolepis*). Обычные виды в подлеске – это ясень маньжурский (*Fraxinus mandshurica*), лещина маньжурская (*Corylus mandshurica*), сирень амурская (*Ligustrina amurensis*), бересклет мелкоцветковый (*Euonymus pauciflora*), лимонник китайский (*Schisandra chinensis*). В хорошо развитом травянистом покрове преобладают сныть горная (*Aegopodium alpestre*), осоки кривоносая (*Carex campylorhina*) и уссурийская (*C. ussuriensis*), ландыш Кейске (*Convallaria keiskei*) и другие травы. Кордон расположен в пограничной зоне перехода пологой равнинной части в возвышенную горную. На кордоне «Рябиновый» за время исследований было зарегистрировано 57 видов огневок.

II. Кордон «Дубовая сопка»

Комплекс включает обширный широколиственный лес с небольшим мезофитным лугом в центре. Смешанный широколиственный лес характеризуется как липово-кленовый с дубом лещинно-леспедцевый разнотравно-мелкоосоковый. Подобные сообщества формируются на крупных, слегка возвышенных склонах с хорошо дренированными маломощными почвами. В древостое господствуют липа амурская (*Tilia amurensis*), клен зеленокорый (*Acer tegmentosum*) и мелколистный (*Acer mono*), орех маньжурский (*Juglans mandshurica*), дуб монгольский (*Quercus mongolica*). Из кустарников здесь преобладают леспедца двуцветная (*Lespedeza bicolor*) с лещиной маньжурской (*Corylus mandshurica*), бересклетом мелкоцветковым (*Euonymus pauciflora*), калиной Саржента (*Viburnum sargentii*). В травянистом покрове обильно представлены осоки (*Carex campylorhina*, *C. appendiculata*, *C. ussuriensis* и *C. globularis*) и разнотравье (*Persicaria amphibia*, *Chenopodium album*, *Senecio cannabifolius*). Часто среди широколиственных лесов встречаются сильно обедненные формации, напоминающие о довольно активной в прошлом деятельности человека на территории заповедника.

Мезофитный луг комплекса небольшой и представлен исключительно мезофильной травяни-

стой растительностью, требующей умеренного увлажнения. Доминирующими видами являются купальница Ледебурра (*Trollius ledebourii*), красоднев малый (*Hemerocallis minor*), герань Власова (*Geranium vlassovianum*) и кровохлебка мелкоцветковая (*Sanguisorba parviflora*). Реже встречаются тысячелистник азиатский (*Achillea asiatica*), чина луговая (*Lathyrus pratensis*) и подмаренник настоящий (*Galium verum*).

В данном комплексе было собрано 154 вида (87% от общего числа видов в заповеднике). Здесь представлено практически все выявленное видовое богатство заповедника.

III. Кордон «Пасека Ивакина»

На территории пасеки – приусадебные участки, засаженные различными плодово-ягодными деревьями и кустарниками: яблонями, сливами, смородиной. Небольшая часть занята возделываемыми культурами – картофелем, редисом, луком. Остальные участки не возделываются, поэтому заняты рудеральными растениями (*Artemisia integrifolia*, *Artemisia lagocephala*, *Artemisia maximovicziana*, *Artemisia scoparia*, *Helianthus annuus*). В центре пасеки расставлены ульи с пчелосемьями, которые служат местообитанием для восковой огневки *Lamoria anella* ([Denis & Schiffermüller], 1775). В окружении пасеки преобладают обедненные смешанные широколиственные леса, занимающие невысокие каменистые сопочки. Остальная часть представлена низинными территориями, открывающимися на влажный луг и пойменную долину реки Бастак. Широколиственный лес данного комплекса можно охарактеризовать как дубняк рододендроновый с березами желтой (*Betula costata*) и плосколистной (*Betula platyphylla*). Подлесок в нем средней густоты и сложен рододендроном даурским (*Rhododendron dauricum*), шиповником даурским (*Rosa davurica*) и тупоушковым (*Rosa amblyotis*). Редкий травяной покров представлен мезофильной растительностью: осоками (*Carex*), чинами (*Lathyrus*) и чубушником (*Philadelphus*). Влажный луг представлен осоково-пушицево-вейниковой формацией с разнотравьем (полынь цельнолистная *Artemisia integrifolia*, подмаренник трехнадрезный *Galium trifidum*, мята даурская *Mentha dahurica*, ирис гладкий *Iris laevigata* и др.). В пойме реки Бастак расположен осветленный прирусловый тополево-ивовый мелколистный лес с ивой Шверина (*Salix schwerinii*) и тополем душистым (*Populus suaveolens*), прибрежными зарослями вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii*) и рябинника рябинолистного (*Sorbaria sorbifolia*). Под пологом ивовых зарослей подлесок отсутствует, лишь изредка встречаются заросли рябинника. В комплексе пасеки Ивакина было собрано 78 видов огневок.

IV. Лиственничные редколесья

Лиственничные редколесья по существу комплекс не образуют, поскольку представлены довольно однородной формацией, сильно не меняющейся на всем протяжении. Рассматриваемый участок расположен между пасекой Ивакина и мостом через реку Бастак на автомобильной дороге. Территория занята маревой растительностью, мозаично включающей в себя березовые и лиственничные рёлки. Довольно обширные территории являются обедненными по видовому разнообразию. Древостой сильно разрежен и угнетен. Лиственница (*Larix*) в таких сообществах представлена обычно разновозрастными деревьями. Часто встречается береза плосколистная (*Betula platyphylla*), а в кустарниковом ярусе обычными являются рододендрон даурский (*Rhododendron dauricum*), жимолость Максимовича (*Lonicera maximowiczii*), таволга средняя (*Spiraea media*). В данном комплексе обнаружено 57 видов огневок.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Существует много подходов в определении видового богатства той или иной территории. Все индексы видового разнообразия делятся на 2 группы: показатели видового богатства и показатели выравнимости видов по обилию (индексы доминирования) [Песенко, 1982; Татарин, Долгин, 2001].

Видовое богатство огневообразных чешуекрылых в комплексах заповедника «Бастак» в настоящей работе оценивалось с помощью индекса Маргалёфа:

$$D_{Mg} = (S - 1) / \ln N.$$

Он зависит от размера выборки, однако считается одним из лучших показателей в своей группе [Татарин, Долгин, 2001]. N – число особей в выборке. Рассчитывался для каждого комплекса отдельно (табл. 2). Показатель S – количество видов в фаунистическом списке. Этот показатель очень чувствителен к размеру выборки, и возрастает при ее увеличении. Конечно, зарегистрировать

все виды (S^*), заселяющие комплекс, практически невозможно. Тем не менее, регулярная работа в течение нескольких полевых сезонов позволяет нам допустить, что видовые выборки комплексов заповедника максимально близки к полным видовым спискам: $S=S^*$.

Наибольшее видовое богатство характерно для комплекса «Кордон Дубовая сопка» (154 вида, D_{Mg} 17,3), менее богат комплекс «Пасека Ивакина» (78 видов, D_{Mg} 9,6), равное число видов (по 57) в комплексах «Кордон Рябиновый» (D_{Mg} 7,65) и «Лиственничное редколесье» (D_{Mg} 8,9).

Второй подход к выявлению видового разнообразия основан на расчете показателей выравнимости видов по обилию. При выборе «основных первичных выделов» [Песенко, 1982] влияние экологических факторов должно быть сведено к минимуму. Поскольку сборы огневок осуществлялись методом безвыборочного отлова видов в разных комплексах, то для каждого комплекса в отдельности была рассчитана пятибалльная ограничительная сверху логарифмическая шкала оценки относительного обилия видов (табл. 3). Каждому виду был присвоен балл обилия (от 1 до 5), который и позволил выделить среди них 3 группы – редкие, обычные и массовые (табл. 4). Виды, преобладающие в количественном отношении среди населения огневок, называются фоновыми (к ним относятся обычные (балл обилия равен 2-3) и массовые виды (балл обилия равен 4-5). Редкими называются виды, одиночно встречающиеся в сходных биотопах (балл обилия равен 1). Виды, свойственные только одному биотопу, называются специфическими.

Кордон «Рябиновый». Как массовые были отмечены 7 видов с баллом обилия 4: *Sacada fasciata* Butler 1878, *Pyralis regalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Mecyna flavalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Laodamia faecella* (Zeller, 1839), *Loxostege (Loxostege) turbidalis* (Treitschke, 1829), *Sitochroa verticalis* (Linnaeus, 1758), *Omiodes tristrialis* (Bremer, 1864). Обычны в составе комплекса 39 видов с баллом обилия 2 и 3 – *Aphomia*

Таблица 2

Исходные данные для вычисления и полученные расчеты индекса Маргалёфа

Обозначение комплекса	Число видов (S)	Число особей (N)	Индекс Маргалёфа, D_{Mg}
I	57	1515	7.65
II	154	7535	17.13
III	78	3042	9.6
IV	57	540	8.9

Пятибалльная ограниченная сверху логарифмическая шкала оценки относительного обилия видов (по: Песенко, 1982)

Балл, а	Граница классового интервала		Словесная характеристика относительного обилия вида
	Нижняя, n(a)min	Верхняя, n(a)max	
Кордон «Рябиновый»			
1	1	4	редкие
2	5	19	
3	20	81	обычные
4	82	350	
5	351	1515	массовые
Кордон «Дубовая сопка»			
1	1	6	редкие
2	7	35	
3	37	212	обычные
4	213	1264	
5	1265	7535	массовые
Пасека Ивакина			
1	1	5	редкие
2	6	25	
3	26	123	обычные
4	124	612	
5	613	3042	массовые
Лиственничные редколесья			
1	1	4	редкие
2	5	12	
3	13	44	обычные
4	45	153	
5	154	540	массовые

zelleri Joannis, 1932, *Ocrasa glaucinalis* (Linnaeus, 1758), *Endotricha costaemaculalis* Christoph, 1881, *Endotricha kuznetzovi* Whalley, 1963, *Sciota rhenella* (Zincken, 1818), *Pleuroptya harutai* (Inoue, 1955), *Acrobasis injunctella* (Christoph, 1881), *Calamotropha aureliella* (Fischer von Röslerstamm, 1841), *Anania stachydalis* (Germar, 1821), *Pleuroptya ruralis* (Scopoli, 1763) и др. К редким видам относятся 11 видов огневок – *Ocrasa placens* (Butler, 1879), *Endotricha flavofascialis* (Bremer, 1864), *Dioryctria abietella* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Dioryctria schuetzeella* Fuchs, 1899, *Ancylosis xylinella* (Staudinger, 1870), *Chrysoteuchia pseudodiplogramma* (Okano, 1962), *Eudonia murana* (Curtis, 1827), *Ostrinia quadripunctalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Pleuroptya expictalis* (Christoph, 1881), *Syllepte segnalis* (Leech, 1889) и *Goniorhynchus clausalis* (Christoph, 1881). К специфическим видам относятся *Endotricha kuznetzovi* Whalley, 1963, *Ancylosis xylinella* (Staudinger, 1870) и *Loxostege (Loxostege) turbidalis* (Treitschke, 1829).

Кордон «Дубовая сопка». В данном комплексе было выделено 5 массовых видов, из них 1 вид – *Sacada fasciata* – с баллом обилия 5, и 4 вида с баллом обилия 4 – *Pyralis regalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761), *Pseudebulea fentoni* Butler, 1881, *Sitochroa verticalis* (Linnaeus, 1758) и др. Обычных видов отмечено 86, среди них *Ocrasa glaucinalis* (Linnaeus, 1758), *Endotricha kuznetzovi* Whalley, 1963, *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763), *Chrysoteuchia gregorella* Bleszyński, 1965, *Crambus humidellus* Zeller, 1877, *Crambus pascuellus* (Linnaeus, 1758), *Catoptria verella* (Zincken, 1817), *Gesneria centuriella* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Platytes ornatella* (Leech, 1889), *Pleuroptya ruralis* *Pleuroptya ruralis* (Scopoli, 1763), *Diasemia reticularis* (Linnaeus, 1761), *Talanga quadrimaculalis* (Bremer & Grey, 1853). Из редких видов можно указать *Neoanalthes contortalis* (Hampson, 1900), *Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Udea orbicentralis*

Распределение огневок по топическим комплексам заповедника
«Бастак», с указанием обилия видов

Вид	Комплекс			
	Кордон «Рябиновый»	Кордон «Дубовая сопка»	«Пасека Ивакина»	Марь
1	2	3	4	5
<i>Paralipsa gularis</i>	–	P	P	–
<i>Aphomia zelleri</i>	O	O	P	–
<i>Lamoria anella</i>	–	–	O	–
<i>Hypsopygia regina</i>	–	P	–	–
<i>Ocrasa glaucinalis</i>	O	O	O	–
<i>Ocrasa placens</i>	P	P	P	–
<i>Pyralis regalis</i>	M	M	M	–
<i>Scenedra umbrosalis</i>	–	O	–	–
<i>Sacada fasciata</i>	M	M	M	–
<i>Endotricha flavofascialis</i>	P	P	–	–
<i>Endotricha kuznetzovi</i>	O	–	–	–
<i>Endotricha costaemaculalis</i>	O	O	–	–
<i>Lista ficki</i>	–	P	–	–
<i>Termioptycha nigrescens</i>	–	O	–	–
<i>Termioptycha inimica</i>	–	O	–	–
<i>Orphaga olivacea</i>	–	P	–	–
<i>Orphaga onerata</i>	–	O	–	–
<i>Cryptoblabes bistriga</i>	–	–	P	P
<i>Salebriopsis albicilla</i>	–	O	P	O
<i>Ortholepis betulae</i>	O	O	O	O
<i>Pyla fusca</i>	–	O	O	O
<i>Sciota rhenella</i>	O	O	–	–
<i>Sciota fumella</i>	–	O	O	O
<i>Sciota hostilis</i>	–	P	P	O
<i>Sciota adelphella</i>	O	O	O	O
<i>Sciota cynicella</i>	O	O	O	–
<i>Selagia spadicella</i>	O	O	–	P
<i>Hoeneodes vittatellus</i>	–	–	O	P
<i>Ceroprepes fusconeulella</i>	–	O	–	–
<i>Oncocera semirubella</i>	O	–	O	P
<i>Laodamia faecella</i>	M	O	–	O
<i>Rhodophaea exotica</i>	–	O	–	–
<i>Rhodophaea formosa</i>	–	O	O	P
<i>Psorosa nocticolorella</i>	–	O	–	–
<i>Dioryctria abietella</i>	P	O	–	P
<i>Dioryctria schuetzeella</i>	P	O	P	P
<i>Dioryctria sylvestrella</i>	–	O	–	P
<i>Apomyelois bistratella</i>	–	O	–	P
<i>Gliptoteles leucacrinella</i>	–	O	–	O
<i>Furcata advenella</i>	–	O	–	P
<i>Furcata hollandella</i>	–	P	–	–

Таблица 8. Продолжение

1	2	3	4	5
<i>Crambus perlellus</i>	O	O	–	O
<i>Crambus sibiricus</i>	–	O	–	O
<i>Crambus silvellus</i>	–	O	–	O
<i>Agriphila aeneociliella</i>	–	O	–	–
<i>Agriphila straminella</i>	–	O	–	–
<i>Catoptria aurora</i>	O	–	–	P
<i>Catoptria permica</i>	O	O	O	P
<i>Catoptria verella</i>	O	O	–	P
<i>Flavocrambus picassensis</i>	–	O	–	–
<i>Pediasia truncatella</i>	–	–	–	O
<i>Neopediasia mixtalis</i>	–	O	–	–
<i>Platytes ornatella</i>	O	O	–	P
<i>Platytes strigatalis</i>	–	P	–	–
<i>Scoparia ancipitella</i>	–	O	–	O
<i>Scoparia yamanakai</i>	–	P	–	–
<i>Scoparia nipponalis</i>	–	P	P	–
<i>Eudonia murana</i>	P	O	P	O
<i>Eudonia microdotalis</i>	–	O	–	O
<i>Eudonia truncicolella</i>	O	O	O	M
<i>Gesneria centuriella</i>	O	O	–	O
<i>Donacaula mucronella</i>	–	–	O	–
<i>Hendecasis cretacea</i>	–	P	P	–
<i>Hendecasis apiciferalis</i>	–	P	O	–
<i>Elophila nymphaeata</i>	–	O	P	P
<i>Elophila turbata</i>	–	O	P	–
<i>Elophila fengwhanalisis</i>	–	O	–	–
<i>Elophila orientalis</i>	–	O	–	–
<i>Elophila separatalis</i>	–	O	–	–
<i>Parapoynx vittalis</i>	O	O	–	–
<i>Parapoynx ussuriensis</i>	–	O	–	–
<i>Evergestis junctalis</i>	–	O	O	–
<i>Evergestis pallidata</i>	–	O	–	–
<i>Evergestis extimalis</i>	–	O	–	–
<i>Pyrausta despicata</i>	–	P	–	P
<i>Pyrausta limbata</i>	–	O	–	P
<i>Loxostege turbidalis</i>	M	–	–	–
<i>Loxostege sticticalis</i>	–	M	–	–
<i>Ecpyrhorrhoe rubiginalis</i>	–	O	–	–
<i>Anania funebris</i>	O	O	–	P
<i>Anania verbascalis</i>	O	O	O	P
<i>Anania alboverbascalis</i>	–	O	–	–
<i>Anania egeotalis</i>	–	O	–	–
<i>Anania stachydalis</i>	O	O	P	–
<i>Anania vicinalis</i>	–	O	–	–
<i>Anania lancealis</i>	–	O	O	–
<i>Anania luctualis</i>	–	O	O	P

Таблица 4. Продолжение

1	2	3	4	5
<i>Anania hortulata</i>	–	O	O	–
<i>Cyrcobotys heterogenalis</i>	O	O	O	–
<i>Tabidia strigiferalis</i>	–	O	O	–
<i>Pseudebulea fentoni</i>	–	M	M	–
<i>Nascia ciliaris</i>	–	O	M	–
<i>Sitochroa verticalis</i>	M	M	M	O
<i>Psammotis pulveralis</i>	–	O	–	P
<i>Ostrinia furnacalis</i>	–	O	–	O
<i>Ostrinia kurentzovi</i>	–	–	O	–
<i>Ostrinia latipennis</i>	–	O	–	–
<i>Ostrinia orientalis</i>	–	O	O	–
<i>Ostrinia palustralis</i>	–	O	O	–
<i>Ostrinia quadripunctalis</i>	P	O	O	–
<i>Paratalanta pandalis</i>	–	–	M	O
<i>Paratalanta cultralis</i>	–	O	–	–
<i>Paratalanta taiwanensis</i>	–	O	–	–
<i>Paratalanta ussurialis</i>	–	O	–	–
<i>Pleuroptya chlorophanta</i>	–	P	–	–
<i>Pleuroptya expictalis</i>	P	O	O	–
<i>Pleuroptya harutai</i>	O	O	O	–
<i>Pleuroptya inferior</i>	–	O	–	–
<i>Pleuroptya quadrimaculalis</i>	–	O	–	–
<i>Pleuroptya ruralis</i>	O	O	O	P
<i>Haritalodes basipunctalis</i>	O	O	O	–
<i>Nosophora maculalis</i>	–	O	–	–
<i>Neoanaltis contortalis</i>	–	P	P	–
<i>Mecyna flavalis</i>	M	O	O	O
<i>Mecyna gracilis</i>	–	O	–	–
<i>Mecyna tricolor</i>	O	O	P	–
<i>Syllepte segnalis</i>	P	O	O	–
<i>Herpetogramma luctuosalis</i>	–	O	–	–
<i>Herpetogramma magna</i>	–	O	–	–
<i>Herpetogramma moderatalis</i>	–	O	–	–
<i>Diasemia reticularis</i>	O	O	O	O
<i>Tylostega tylostegalis</i>	–	O	–	–
<i>Camptomastix hisbonalis</i>	–	O	–	–
<i>Agrotera nemoralis</i>	–	O	O	–
<i>Nacoleia maculalis*</i>	O	O	O	–
<i>Nomophila noctuella</i>	–	P	–	–
<i>Palpita nigropunctalis</i>	–	O	–	–
<i>Talanga quadrimaculalis</i>	O	O	–	–
<i>Goniorhynchus clausalis</i>	P	O	–	–
<i>Omiodes tristrialis</i>	M	O	O	–
<i>Udea prunalis</i>	–	–	–	P
<i>Udea ehutalis</i>	–	–	–	P
<i>Udea lugubralis</i>	–	O	–	–

Таблица 4. Окончание

1	2	3	4	5
<i>Udea orbicentralis</i>	–	Р	–	–
Всего видов:	57	154	78	57
Индекс Маргалефа (D_{Mg})	7,65	17,13	9,6	8,9

Примечание: Р – редкий, О – обычный, М – Массовый

(Christoph, 1881), *Cremnophila sedakovella* (Eversmann, 1851), *Pseudocadra obscurella* Roesler, 1965, *Phycitoides triangulella* (Ragonot, 1901) и другие (всего 28 видов). К специфическим видам относятся *Hypsopygia regina* (Butler, 1879), *Scenedra umbrosalis* (Wileman, 1911), *Termioptycha nigrescens* (Warren, 1891), *Termioptycha inimica* Butler, 1879, *Orphaga olivacea* (Warren, 1891), *Orphaga onerata* Butler, 1879, *Lista ficki* (Christoph, 1881) и др. (всего 52 вида).

Кордон «Пасека Ивакина». Здесь отмечено 7 массовых видов (все с баллом обилия 4) – *Pyralis regalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Sacada fasciata* Butler 1878, *Chilo niponella* (Thunberg, 1788), *Pseudebulea fentoni* Butler, 1881, *Nascia ciliaris* (Hübner, 1796), *Sitochroa verticalis* (Linnaeus, 1758), *Paratalanta pandalis* Hübner, 1825. Доминировали *Nascia ciliaris* (Hübner, 1796) и *Pyralis regalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), их доли в комплексе составили 8,6% и 6,6% соответственно.

Обычных видов на территории комплекса – 52, среди них наиболее часто встречались *Ocrasa glaucinalis* (Linnaeus, 1758), *Pyla fusca* (Haworth, 1811), *Sciota fumella* (Eversmann, 1844), *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763), *Mecyna flavalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Agrotera nemoralis* (Scopoli, 1763). Из редких видов здесь представлены *Acrobasis squalidella* Christoph, 1881, *Myelopsis amurensis* Ragonot, 1887, *Crambus isshiki* Matsumura, 1925, *Scoparia nipponalis* Inoue, 1982, *Hendecasis cretacea* (Butler, 1879), *Elophila nymphaeata* (Linnaeus, 1758), *Elophila turbata* (Butler, 1881), *Anania stachydalis* (Germar, 1821), *Neoanalthes contortalis* (Hampson, 1900), *Mecyna tricolor* (Butler, 1879) и другие (всего 18 видов).

К специфическим можно отнести следующие 7 видов: *Crambus isshiki* Matsumura, 1925, *Homoeosoma matsumurellum* Shibuya, 1927, *Homoeosoma nebulellum* ([Denis et Schiffermüller], 1775), *Phycitoides subcretacella* (Ragonot, 1901), *Chilo niponella* (Thunberg, 1788), *Donacaula mucronella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) и *Ostrinia kurentzovi* Mutuura & Munroe, 1970.

Лиственничные мари и редколесья. 2 вида массовые – *Crambus alienellus* (Germar & Kaulfuss, 1817) и *Eudonia truncicolella* (Stainton, 1849) (их суммарная доля в сборах составила 32%).

Обычны на лиственничных марях 54 вида (10 %) – *Salebriopsis albicilla* (Herrich-Schäffer, 1849), *Ortholepis betulae* (Goeze, 1778), *Pyla fusca* (Haworth, 1811), *Sciota fumella* (Eversmann, 1844), *Sciota adelphella* (Fischer von Röslerstamm, 1836), *Gliptoteles leucacrinella* Zeller, 1848, *Chrysoteuchia culmella* (Linnaeus, 1758), *Crambus hamellus* (Thunberg, 1788), *Pediasia truncatella* (Zetterstedt, 1839), *Scoparia ancipitella* (La Harpe, 1855), *Eudonia microdentalis* (Hampson, 1907), *Sitochroa verticalis* (Linnaeus, 1758) и другие.

Единично здесь отмечаются *Apomyeloides bistratella* (Hulst, 1887), *Furcata advenella* (Zincken, 1818), *Cremnophila sedakovella* (Eversmann, 1851), *Euzopherodes oberleae* Roesler, 1973, *Nyctegretis lineana* (Scopoli, 1786), *Nyctegretis triangulella* Ragonot, 1601, *Chrysoteuchia pyraustoides* (Erschoff, 1877) и другие (всего 31 вид). К специфическим относятся *Euzopherodes oberleae* Roesler, 1973, *Crambus heringiellus* (Herrich Schäffer, 1848), *Crambus alienellus* (Germar & Kaulfuss, 1817), *Pediasia truncatella* (Zetterstedt, 1839), *Udea prunalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) и *Udea elutalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

Обобщив полученные по каждому комплексу данные, установили, что массовые виды – *Sacada fasciata* Butler 1878, *Sitochroa verticalis* (Linnaeus, 1758) и *Pyralis regalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) являются фоновыми в трех комплексах – кордон «Рябиновый», кордон «Дубовая сопка» и кордон «Пасека Ивакина», и вовсе не встречаются в лиственничных марях. На лиственничных марях картина иная – фон создают *Crambus alienellus* и *Eudonia truncicolella*, обитатели влажных и открытых местообитаний, питающиеся осоками, мхами и лишайниками.

Среди обильных видов выделяются и такие, которые встречаются во всех четырех комплексах – *Diasemia reticularis* (Linnaeus, 1761), *Crambus pascuellus* (Linnaeus, 1758), *Sciota adelphella* (Fischer von Röslerstamm, 1836), *Ortholepis betulae* (Goeze, 1778). Все эти виды являются широкими олигофагами, из них первые два вида – хортофилы, связанные с осоками и сложноцветными, два других вида – дендрофилы, гусеницы которых обитают на березах, ивах.

В целом топические комплексы огневкообразных чешуекрылых заповедника «Бастак» харак-

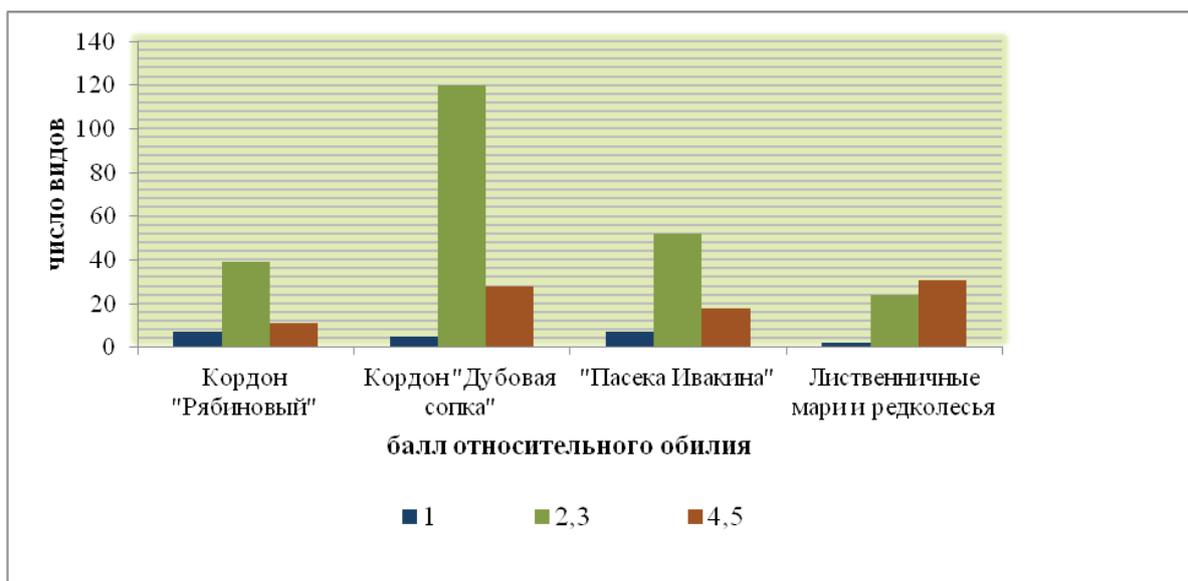


Рис. 1. Частотное распределение видов в топических комплексах огневообразных чешуекрылых заповедника «Бастак». 1 балл – редкие; 2, 3 балла – обычные; 4, 5 баллов – массовые виды

теризует значительная доля обычных и редких видов. На лиственничных марях редкие виды преобладают над обычными (рис. 1).

Для графического изображения сходства и различия в комплексах биотопов была использована программа PAST 3., построена матрица и диаграмма сходства (рис. 2).

Разница в видовом разнообразии топических комплексов позволила объединить их в 2 группы (рис. 2).

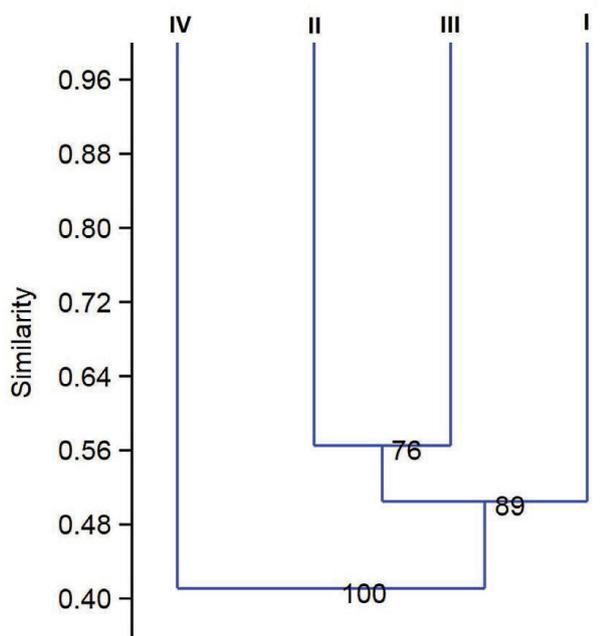


Рис. 2. Дендрограмма сходства топических комплексов заповедника «Бастак» по коэффициенту Чекановского (бутстреп, 1000; UPGMA). В основании ветвей приведены бутстреп-значения (%). Цифрами обозначены: I – кордон «Рябиновый»; II – кордон «Дубовая сопка»; III – «Пасека Ивакина»; IV – лиственничные редколесья

Анализ дендрограммы сходства видового состава показывает, что при низком коэффициенте сходства (0,407), но высоком бутстреп значении (100) три кластера – кордон «Рябиновый», кордон «Дубовая сопка», «Пасека Ивакина» – отделились от кластера «лиственничные редколесья». Первая группа биогеоценотических комплексов более разнообразна, с разной степенью увлажненности почв и богатым растительным покровом, вторая группа – с единственным комплексом, для которого характерно избыточное переувлажнение почвы и наличие скудной растительности.

При значении коэффициента сходства 0,48 происходит разделение на две группы с достаточно устойчивыми кластерами. Первый кластер образован биогеоценотическими комплексами долинных лесов и лугов (кордон «Дубовая сопка» и «Пасека Ивакина») с довольно высоким значением коэффициента сходства 0,565 в противовес кластеру предгорных биогеоценозов (кордон «Рябиновый»).

ВЫВОДЫ

Подведены итоги изучения биотопического распределения огневообразных чешуекрылых заповедника «Бастак» (Еврейская автономная область, Россия). Выделены 4 комплекса биотопов: I – комплекс предгорного хвойно-широколиственного леса с умерной растительностью и гигрофитными лугами; II – комплекс долинного многопородного широколиственного леса и мезофитных лугов; III – лугово-лесной комплекс со значительной степенью антропогенной нагрузки; IV – лиственничные мари и редколесья. Наибольшее разнообразие и обилие огневок наблюдалось во II комплексе, тогда как IV (лиственничные мари) заметно обеднен. 4 вида – *Diasemia reticularis* (Linnaeus, 1761), *Crambus*

pascuellus (Linnaeus, 1758), *Sciota adelphella* (Fischer von Röslerstamm, 1836), *Ortholepis betulae* (Goeze, 1778) – отмечены как фоновые во всех четырех комплексах.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы признательны директору заповедника «Бастак» А.Ю. Калинину и сотрудникам заповедника Т.А. Рубцовой и Н.П. Ивакину за помощь в организации исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- Барбарич А.А., 2015. Совки (Lepidoptera, Noctuidae (s. l.)) зоны хвойно-широколиственных лесов Верхнего и Среднего Приамурья: Автореф. ... дис. канд. биол. наук. Владивосток. 25 с. [Barbarich A.A., 2015. Sovki (Lepidoptera, Noctuidae (s. l.)) zony khvojno-shirokolistvennykh lesov Verkhnego i Srednego Priamuria (Owl moths (Lepidoptera, Noctuidae (s. l.)) of coniferous – broad leaved forests of the Upper and Middle Amur): PhD Theses summary. Vladivostok. 25 p. *In Russian*.].
- Борисова И.Г., Гонта К.С., Гусев М.Н., Дарман Г.Ф., Дарман Ю.А., Маликова Е.И., Старченко В.М., Стрельцов А.Н., Панькин Н.С., Черемкин И.М., Черданцева В.Я., Чуб А.В., Чуб М.А., Щекина В.В., 2002. Природные комплексы урочища «Мухинка» /под ред. Ю.А. Дармана и А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. 166 с., илл. [Borisova I.G., Gona K.S., Gusev M.N., Darman G.F., Darman Yu.A., Malikova E.I., Starchenko V.M., Streltsov A.N., Pankin N.S., Cheriomin I.M., Cherdantzeva V.Ya., Chub A.V., Chub M.A., Shchekina V.V., 2002. Prirodnye komplekсы urochishcha Mukhinka (Nature assemblages of Mukhinka area). Blagoveshchensk: BSPU Press. 166 p. *In Russian*.].
- Дубатолов В.В., 2012. Использование светоловушек для оценки обилия ночных чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) // Евразийский энтомологический журнал. Т. 11. № 2. С. 186-188. [Dubatolov V.V., 2012. Light trap usage for moth population studies (Insecta, Lepidoptera). *Euroasian entomological journal*. Vol. 11. № 2. P. 186-188. *In Russian*.].
- Калинин А.Ю., Рубцова Т.А., 2012. Природные условия заповедника «Бастак» // Животный мир заповедника «Бастак». Благовещенск: Изд-во БГПУ. С. 12-19. [Kalinin A.Y., Rubtsova T.A., 2012. Nature environment of the Bastak Nature Reserve. *Fauna of Bastak Nature Reserve*. Blagoveshchensk: BSPU Press. P. 12-19. *In Russian*.].
- Кошкин Е.С., 2010. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) Среднего Приамурья // автореферат дисс. ... кандидата биол. наук / Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения Российской Академии наук. Владивосток. 21 с. [Koshkin E.S., 2010. Bulavousye cheshuekrylye (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) Srednego Priamuria (Butterflies (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) of Middle Amur): PhD Theses summary. Vladivostok. 21 p. *In Russian*.].
- Лантухова И.А., Стрельцов А.Н., 2012а. Семейство Pyralidae – Настоящие огневки // Животный мир заповедника «Бастак». Благовещенск: изд-во БГПУ. С. 90-95. [Lantukhova I.A., Streltsov A.N., 2012a. Family Pyralidae – Pyralid moths. *Fauna of Bastak Nature Reserve*. Blagoveshchensk: BSPU Press. P. 90-95. *In Russian*.].
- Лантухова И.А., Стрельцов А.Н., 2012б. Семейство Crambidae – Травяные огневки // Животный мир заповедника «Бастак». Благовещенск: Издательство БГПУ. С. 95-102. [Lantukhova I.A., Streltsov A.N., 2012b. Family Crambidae – Crambid moth. *Fauna of Bastak Nature Reserve*. Blagoveshchensk: BSPU Press. P. 95-102. *In Russian*.].
- Лантухова И.А., Стрельцов А.Н., 2012в. Новые находки огневкообразных чешуекрылых (Lepidoptera: Pyraloidea) в заповеднике «Бастак» и их зоогеографическое значение // Современные проблемы регионального развития: материалы IV международной научной конференции. Биробиджан, 09-12 октября 2012 г. / Под ред. Е.Я. Фрисмана. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН – ФГБОУ ВПО «ПГУ им. Шолом-Алейхема» С. 152-153. [Lantukhova I.A., Streltsov A.N., 2012v. New records of pyralid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) in “Bastak” nature reserve and their zoogeographical value. *Present problems of regional development: Materials of the IV International Scientific Conference in Birobidzhan, October 09-12, 2012*, edited by E.Ya. Frisman. Birobidzhan: ICARP FEB RAS – FSBEI NPE “Sholom-Aleichem”. P. 152-153. *In Russian*.].
- Лантухова И.А., Стрельцов А.Н., 2013. Итоги изучения огневкообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // X Дальневосточная конференция по заповедному делу. Благовещенск, 25-27 сентября 2013 г.: Материалы конференции. Благовещенск: Издательство БГПУ. С. 193-194. [Lantukhova I.A., Streltsov A.N., 2013. Itogi izucheniya ognevkoobraznykh cheshuekrylykh (Lepidoptera, Pyraloidea) zapovednika “Bastak” (Results of the study of pyralid moths in Bastak nature reserve). In: *X Far-Eastern Conference on Nature Conservation Problems. Blagoveshchensk, September 25-27, 2013: Materials of a conference*. Blagoveshchensk: BSPU-Press. P. 193-194. *In Russian*.].
- Лантухова И.А., Стрельцов А.Н., 2014а. Настоящие огневки (Pyraloidea, Pyralidae) Еврейской автономной области // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. № 25. С. 134-143. [Lantukhova I.A., Streltsov A.N., 2014a. Snout moths (Pyraloidea, Pyralidae) of the Jewish autonomous region. *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings*. № 25. Vladivostok. P. 134-143. *In Russian*.].
- Лантухова И.А., Стрельцов А.Н., 2014б. Травяные огневки (Pyraloidea: Crambidae) Еврейской автономной области // Современные проблемы науки и образования. № 5; URL: <http://www.science-education.ru/119-14574> (дата обращения: 19.09.2014). [Lantukhova I.A., Streltsov A.N., Crambid moths (Pyraloidea: Crambidae) of the Jewish autonomous region. *Modern problems of science and education*. № 5; URL: <http://www.science-education.ru/119-14574> *In Russian*.].
- Лонкина Е.С., Рубцова Т.А., 2008. Лесная растительность заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: Тез. докл./ Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 5. С. 8. [Lonkina E.S., Rubtsova T.A., 2008. Lesnaya rastitelnost zapovednika “Bastak” (Forest vegetation of

- Bastak Nature reserve). In: Streltsov A.N. (ed.) *Priroda zapovednika "Bastak"*. Vol. 5. Blagoveshchensk: Izd-vo BGPU. P. 8. *In Russian.*].
- Мартыненко А.Б., Сасова Л.Е., 2010. Население дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) государственного природного заповедника «Уссурийский» имени В.Л. Комарова / отв. ред. Равкин Е.С., д.б.н. Владивосток: Мор. Гос. Ун-т. 2012 с. [Martynenko A.B., Sasova L.E., 2010. Naselenie dnevnykh cheshuekrylykh (Lepidoptera, Diurna) gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Ussuriiskii" imeni V.L. Komarova. Vladivostok : Maritime State University. 2012 p. *In Russian.*].
- Песенко Ю.А., 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука. 286 с. [Pesenko Yu.A., 1982. Principles and methods of quantitative analysis in faunal studies. Moscow: Nauka. 286 p. *In Russian.*].
- Рубцова Т.А., 2004. Растительный покров заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: Тез. докл. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. I. С. 9. [Rubtsova T.A., 2004. [Vegetation cover of Bastak Nature reserve]. In: Streltsov A.N. (ed.) *Priroda zapovednika "Bastak"*. Vol. 1. Blagoveshchensk: Izd-vo BGPU. P. 9. *In Russian.*].
- Стрельцов А.Н., 1995. Фауна и вертикальное распределение булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) в горах Удоканского хребта // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Вып. 2. Благовещенск. С. 132-143. [Streltsov A.N., 1995. Fauna i vertikalnoe raspredelenie bulavousykh cheshuekrylykh (Lepidoptera, Rhopalocera) v gorakh Udokanskogo khrehta (Fauna and altitude distribution of butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) in Udokan mountains. *Problemy ekologii Verkhnego Priamuria*. Vol. 2. Blagoveshchensk: BGPU. P. 132-143. *In Russian.*].
- Стрельцов А.Н., 1997. Фауна, фенология и биотопическое распределение булавоусых чешуекрылых в г. Благовещенске и его окрестностях // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Благовещенск. Вып. 3. С. 124-138. [Streltsov A.N., 1997. [Fauna, fenology and habitat distribution of butterflies (Lepidoptera, Diurna) in Blagoveshchensk and its vicinities] In: L. G. Kolesnikova (ed.) *Problemy ekologii Verkhnego Priamuria*. Vol. 3. Blagoveshchensk: BGPU. P. 124-138. *In Russian.*].
- Стрельцов А.Н., 1998. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Diurna) Западного Приамурья. Эколого-зоогеографический обзор. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск. 21 с. [Streltsov A.N., 1998. Bulavousye cheshuekrylye (Lepidoptera, Diurna) Zapadnogo Priamuria (Butterflies (Lepidoptera, Diurna) of Western Amurland): PhD Theses summary. Novosibirsk. 25 p. *In Russian.*].
- Стрельцов А.Н., Дубатов В.В., Долгих А.М., 2012. Новые находки огневкообразных чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera, Pyraloidea) в Большехецирском заповеднике (окрестности Хабаровска) в 2008-2011 гг. // Амурский зоологический журнал. IV (2). С. 164-176. [Streltsov A.N., Dubatov V.V., Dolgikh A.M., 2012. New records of pyralid moths (Insecta, Lepidoptera, Pyraloidea) in the Nature Reserve Bolshehekhtsirskii (Khabarovsk suburbs) in 2008-2011 *Amurian zoological journal*. IV(2). P. 164-176. *In Russian.*].
- Стрельцов А.Н., Пальчевская Е.В., 2004. К фауне огневков (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: Тез. докл. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 1. С. 35-37. [Streltsov A.N., Palchevskaya E.V., 2004. K faune ognevok (Lepidoptera, Pyraloidea) zapovednika "Bastak" (On the fauna of pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of Bastak nature reserve. In: Streltsov A.N. (ed.) *Priroda zapovednika "Bastak"*. Vol. 1. Blagoveshchensk: Izd-vo BGPU. P. 35-37. *In Russian.*].
- Стрельцов А.Н., Шевцова И.А., 2005. Новые материалы по фауне огневков (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: Тез. докл. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. II. С. 22-24. [Streltsov A.N., Shevtzova I.A., 2005. Noveye materialy po faune ognevok (Lepidoptera, Pyraloidea) zapovednika "Bastak" (New materials on the fauna of pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of Bastak nature reserve. In: Streltsov A.N. (ed.) *Priroda zapovednika "Bastak"*. Vol. 2. Blagoveshchensk: Izd-vo BGPU. P. 22-24. *In Russian.*].
- Стрельцов А.Н., Шевцова И.А., 2006. Новые сведения по фауне огневков (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: Тез. докл. / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. III. С. 54-58. [Streltsov A.N., Shevtzova I.A., 2006. Noveye svedeniya po faune ognevok (Lepidoptera, Pyraloidea) zapovednika "Bastak" (New data on the fauna of pyralid moths of Bastak nature reserve. In: Streltsov A.N. (ed.) *Priroda zapovednika "Bastak"*. Vol. 3. Blagoveshchensk: Izd-vo BGPU. P. 54-58. *In Russian.*].
- Стрельцов А.Н., Шевцова И.А., 2007а. Дополнение к фауне огневков (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: тез. докл. / Под общ. ред. П.Е. Осипова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. IV. С. 35-37. [Streltsov A.N., Shevtzova I.A., 2007a. Dopolnenie k faune ognevok (Lepidoptera, Pyraloidea) zapovednika "Bastak" (Supplement to the fauna of pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of Bastak nature reserve. In: Osipov P.E. (ed.) *Priroda zapovednika "Bastak"*. Vol. 4. Blagoveshchensk: Izd-vo BGPU. P. 35-37. *In Russian.*].
- Стрельцов А.Н., Шевцова И.А., 2007б. Фауна и биотопическое распределение огневкообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Материалы научно-практической конференции, посвященной 10-летию заповедника «Бастак». Биробиджан, 4-6 апреля 2007 г. Биробиджан: заповедник «Бастак». С. 127-128. [Streltsov A.N., Shevtzova I.A., 2007b. Fauna i biotopicheskoe raspredelenie ognevkoobraznykh cheshuekrylykh (Lepidoptera, Pyraloidea) zapovednika "Bastak" (Fauna and habitat distribution of pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of Bastak nature reserve. In: *Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii, posviashchennoi 10-letiyu zapovednika "Bastak"*. Birobidzhan, 4-6 apreliya 2007. Birobidzhan: Bastak reserve. P. 127-128. *In Russian.*].
- Татаринов А.Г., Долгин М.М., 1999. Булавоусые чешуекрылые. Фауна европейского Северо-Востока России. СПб.: Наука. Т. VII, ч. 1. 182 с. [Tatarinov A.G., Dolgin M.M., 1999. Bulavousye cheshuekrylye (Butterflies). Fauna Evropeiskogo Severo-Vostoka Rossii. Vol. 7, part 1. Saint-Petersburg: Nauka. 182 p. *In Russian.*].
- Татаринов А.Г., Долгин М.М., 2001. Видовое разно-

- образии булавоусых чешуекрылых на европейском северо-востоке России. Санкт-Петербург: Наука. 244 с. [Tatarinov A.G., Dolgin M.M., 2001. Vidovoe raznoobrazie bulavouslykh cheshuekrylykh na evropeiskom Severo-Vostoke Rossii (Species Diversity of Butterflies in the European North-East of Russia). Saint-Petersburg: Nauka. 244 p. *In Russian*.].
- Устюжанин П.Я., 2003. Пальцекрылки (Lepidoptera, Pterophoridae) Азиатской части России (Фауна, систематика, зоогеография): Дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск. 174 с. [Ustiuzhanin P.Ya., 2003. Paltzekrylki (Lepidoptera, Pterophoridae) Aziatskoi chasti Rossii (fauna, sistematika, zoogeografia). (Plume moths (Lepidoptera, Pterophoridae) of Asian part of Russia): PhD Theses. Novosibirsk. 174 p. *In Russian*.].
- Флора, микобиота и растительность заповедника «Бастак», 2007. Владивосток: Дальнаука. 283 с. [*Flora, mycobiota and vegetation of the nature reserve "Bastak"*, 2007. Vladivostok: Dalnauka. 283 p. *In Russian*.].
- Шевцова И.А., Стрельцов А.Н., 2008. Новые находки огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) в заповеднике «Бастак» // Природа заповедника «Бастак»: материалы конференции / Под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. V. С. 44-47. [Shevtzova I.A., Streltsov A.N., 2008. Novye nakhodki ognevok (Lepidoptera, Pyraloidea) zapovednika "Bastak" (New records of pyralid moths in Bastak nature reserve. In: Streltsov A.N. (ed.) *Priroda zapovednika "Bastak"*. Vol. 5. Blagoveshchensk: Izd-vo BGPU. P. 44-47. *In Russian*.].
- Шевцова И.А., Стрельцов А.Н., 2009. Эколого-географический обзор огневообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) заповедника «Бастак» // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Владивосток: Дальнаука. Вып. XX. С. 96-105. [Shevtzova I.A., Streltsov A.N. Ecology-geographical review of Pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of the Bastak nature reserve. *A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings*. XX. P. 96-105. *In Russian*.].