

Востока. – СПб.: Наука, 1995. – Т. 7. – С. 9–68, 83, 85, 87, 93–145.

5. Петрова Е.И. Почвы Южной Якутии. – Якутск: Якуткнигоиздат, 1971. – 168с.

6. Красная книга Хабаровского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. – 3-е изд. перераб. – Хабаровск, 2008. – 632 с.

7. Красная книга Амурской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. – Благовещенск: БГПУ, 2009. – 460 с.

8. Красная книга РСФСР. Растения. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 590 с.

9. Красная книга Республики Саха (Якутия). – Якутск: НИПК Сахаполиграфиздат, 2000. – Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – 256 с.

10. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2008. – 855 с.

11. Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 460 с.

12. Красная книга Якутской АССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Новосибирск : Наука. – 1987. – 248 с.

Поступила в редакцию 20.11.2015

УДК 595.789:574.4(571.56–19)

Материалы по фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) аласных экосистем Центральной Якутии

А.П. Бурнашева

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск

В статье рассматриваются видовой состав, распределение по поясам и обилие булавоусых чешуекрылых аласных экосистем Центральной Якутии. На модельных аласах Тюнгюлюнского стационара ИБПК СО РАН зарегистрировано 67 видов *Rhopalocera* из 31 рода и 6 семейств. Из них 19 видов и 4 рода приводятся впервые для фауны аласов. Наибольшее видовое разнообразие отмечено у семейства *Nymphalidae*, которое включает 21 вид, затем *Satyridae* (16 видов) и *Lysaenidae* (14 видов). Булавоусые аласов характеризуются большим числом единичных и малообильных видов и среди них многочисленна шашечница *Melitaea latonigena* Eversmann, 1847. На трех гидротермических поясах аласов обитает 57 видов, на опушке лиственничника – 56, в лиственничнике – 23 вида. Ареалогический анализ фауны *Rhopalocera* показал, что ядро фауны сложено широко распространенными транспалеарктическими и трансевразийскими температурными видами. Наиболее оригинальная часть фауны изученных аласов образована видами сибиро-дальневосточной бореальной (10%), а также сибиромонгольской (2%) и даурской степных (2%) групп. На данный момент фауна *Rhopalocera* аласно-таежных экосистем Лено-Амгинского междуречья изучена достаточно и указанное число видов близко к окончательному.

Ключевые слова: Lepidoptera, Hesperioidea, Papilionoidea, Центральная Якутия, фауна, алас, распространение, ареалы.

Materials on the Fauna of Butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of Alas Ecosystems of Central Yakutia

A.P. Burnasheva

Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, Yakutsk

The species composition, distribution on belts and abundance of *Rhopalocera* of alas ecosystems of Central Yakutia are considered. 67 species of *Rhopalocera* of 31 genus and 6 families are registered on the mod-

el alases of the «Tyungyulyu» base of Institute for Biological Problems of Cryolithozone SB RAS. 19 species and 4 genus from them are given for the first time for alas fauna. The biggest species diversity is registered in the family Nymphalidae, which includes 21 species, then Satyridae (16 species) and Lycaenidae (14 species). The butterflies of the alases are characterized by a large number of single and low-abundance species and among them Melitaea latonigena Eversmann, 1847 is numerous. There are 57 species on three hydrothermal belts of the alases, 56 – on the fringe of larch forest, 23 – in the forest. The arealogical analysis of fauna of Rhopalocera showed that the core of fauna is composed by widespread transpalaeartic and trans-Eurasian temperates species. The most original part of fauna of the studied alases is formed by species of Siberian-Far East boreal (10%), and also Siberian-Mongolian (2%) and Daursky steppe (2%) groups. For this time the fauna of Rhopalocera of alas-taiga ecosystems of the Lena–Amga Rivers' interfluve is studied enough and the indicated number of species is close to the final.

Key words: Lepidoptera, Hesperioidea, Papilionoidea, Central Yakutia, fauna, alas, distribution, areas.

Введение

Публикации по булавоусым чешуекрылым (Lepidoptera, Rhopalocera) Якутии посвящены в основном видовому разнообразию чешуекрылых долины р. Лена и ее крупных притоков: Алдана, Вилюя, Амги, Ньюи [1–9]. В настоящее время фауна Rhopalocera долины Средней Лены изучена достаточно полно и включает 119 видов из 48 родов и 6 семейств [10]. Между тем, булавоусые чешуекрылые междуречных пространств Якутии имеют своеобразные отличия по видовому составу и сезонной динамике от таковых долин крупных рек, которые остаются недостаточно изученными. До наших исследований всего на аласных лугах Лено-Амгинского междуречья был обнаружен 51 вид, в т. ч. на аласе Аллах-Бестяхской террасы 16 видов из 12 родов и 6 семейств [11], Такахаши и Каймук [6] указывают 41 вид, а Каймук и др. [12] – 21 вид.

Задачей данной статьи является изучение видового разнообразия и особенностей распространения булавоусых чешуекрылых аласов Центральной Якутии на примере модельных аласов Тюнгилюнского стационара Института биологических проблем криолитозоны СО РАН (ИБПК).

Материал и методы исследования

В основу данной статьи легли материалы, собранные в 1989–2003 гг. сотрудниками лаборатории систематики и экологии беспозвоночных ИБПК Е.Л. Каймук и Ю.В. Ермаковой, а также А.И. Аверенским, В.В. Сивцевым и А.В. Винокуровой. Модельные аласы стационара расположены на Тюнгилюнской средневысотной террасе в центральной части Лено-Амгинского междуречья (62°09' с. ш., 130°38' в. д.). Они представляют собой типичные зрелые термокарстовые котловины, где вокруг озер сформированы гидротермические пояса влажных, настоящих и остепненных лугов.

Основным методом сбора чешуекрылых был индивидуальный отлов имаго воздушным сачком. Названия таксонов даны по КATALOGУ чешуекрылых России [10], номенклатура ареалов видов – согласно принципам и терминологии, предложенной Городковым [13]. Оценка обилия вида осуществлялась по встречаемости вида в сборах при помощи пятибалльной ограниченной сверху логарифмической шкалы оценки относительного обилия видов [14].

Результаты и обсуждение

В настоящее время на исследованных аласах зарегистрировано 67 видов булавоусых чешуекрылых (табл. 1), из которых 19 видов приводятся впервые для фауны аласных лугов (отмечены звездочкой (*) в табл. 2). Все виды, приведенные ранее в литературе [6, 11, 12], были отмечены в наших сборах, за исключением *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758), чаще встречающегося в северной части Лено-Амгинского междуречья, *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758), летающего ранним летом, и *Clossiana euphrosyne* (Linnaeus, 1758), пока не зарегистрированно на аласах Тюнгилюнского стационара.

По таксономическому разнообразию на аласах лидируют три семейства. Семейство Nymphalidae включает 21 вид из 7 родов, из которых

Таблица 1

Таксономическая структура фауны булавоусых аласа Тюнгилю

Семейства дневных бабочек	Число			Доля (%)
	подсемейств	родов	видов	
Hesperidae	2	4	5	7,4
Papilionidae	2	1	1	1,5
Pieridae	3	6	10	14,9
Lycaenidae	3	7	14	21,0
Nymphalidae	2	7	21	31,3
Satyridae	2	6	16	23,9
Всего	14	31	67	100,0

Состав и распределение по поясам булавоусых чешуекрылых аласа Тунгюлю

№	Название вида	Балл оби- лия	Распределение по выделам					Биотопическая приурочен- ность вида в регионе
			пояса увлажнения аласа			межаласье		
			избы- точное	нор- маль- ное	недоста- точное	опуш- ка леса	листвен- ничник	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<i>*Muschampia tessellum</i> (Hübner, [1803])	1	-	+	+	+	-	лугово-степной
2	<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	1	+	+	-	+	+	лугово-лесной
3	<i>*Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)	1	-	+	-	+	-	лугово-лесной
4	<i>Carterocephalus silvicola</i> (Meigen, 1829)	2	-	+	+	+	+	лугово-степной
5	<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	2	+	+	-	+	-	лугово-лесной
6	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	1	+	+	-	+	-	луговой
7	<i>Leptidea amurensis</i> (Ménétriés, 1859)	2	+	+	-	+	+	лесной
8	<i>Leptidea morsei</i> (Fenton, 1881)	3	+	+	-	+	+	лесной
9	<i>*Antocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	1	+	+	-	+	-	луговой
10	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	1	+	+	+	+	+	лугово-лесной
11	<i>Pieris bryoniae</i> (Hübner, [1805])	1	-	-	+	+	-	лесо-степной
12	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	3	+	+	+	+	-	луговой
13	<i>*Pontia callidice</i> (Hübner, [1800])	1	-	+	+	-	-	лугово-лесной
14	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	3	+	+	+	-	-	луговой
15	<i>Colias palaeno</i> (Linnaeus, 1761)	2	+	-	-	+	+	лугово-лесной
16	<i>Colias tyche</i> (Böber, 1812)	1	-	-	+	+	-	лугово-степной
17	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	2	+	+	+	+	-	лугово-степной
18	<i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)	2	+	+	+	-	-	луговой
19	<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)	2	+	+	+	+	-	луговой
20	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	2	-	+	+	+	-	лугово-лесной
21	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	1	-	-	-	+	-	лугово-лесной
22	<i>Glaucopsyche lycormas</i> (Butler, 1866)	1	-	-	-	+	-	лугово-лесной
23	<i>*Plebeius argus</i> (Linnaeus, 1758)	1	+	+	-	+	-	лугово-степной
24	<i>*Plebeius argyrognomon</i> (Bergsträsser, [1779])	2	+	+	+	-	-	луговой
25	<i>Plebeius optilete</i> (Knoch, 1781)	3	+	-	-	+	+	лугово-лесной
26	<i>Aricia artaxerxes</i> (Fabricius, 1793)	1	+	+	+	+	-	лугово-степной
27	<i>Aricia eumedon</i> (Esper, [1780])	2	+	+	+	+	+	лугово-лесной
28	<i>*Polyommatus amandus</i> (Schneider, 1792)	1	+	+	-	+	-	луговой
29	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottenburg, 1775)	2	+	+	-	+	-	луговой
30	<i>Polyommatus semiargus</i> (Rottenburg, 1775)	2	+	+	+	+	-	луговой
31	<i>Neptis rivularis</i> (Scopoli, 1763)	3	-	+	-	+	-	лугово-лесной
32	<i>*Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	3	-	-	-	+	-	лесной
33	<i>Nymphalis xanthomelas</i> (Esper, [1781])	3	+	-	-	+	-	лесной
34	<i>Nymphalis urticae</i> (Linnaeus, 1758)	1	+	+	-	+	-	лугово-лесной
35	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	2	+	-	-	+	-	лесной
36	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	3	-	+	+	+	-	лугово-степной
37	<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	1	+	+	-	-	-	луговой
38	<i>Melitaea latonigena</i> Eversmann, 1847	4	-	-	+	+	-	лугово-степной
39	<i>Melitaea phoebe</i> ([Denis&Schifferrmüller], 1775)	1	+	+	-	+	-	степной
40	<i>Melitaea athalia</i> (Rottenburg, 1775)	1	-	+	+	+	-	лугово-степной
41	<i>Clossiana angarensis</i> (Erschoff, 1870)	3	+	+	-	+	+	лесной
42	<i>Clossiana dia</i> (Linnaeus, 1767)	1	+	+	-	+	-	лугово-лесной
43	<i>*Clossiana freija</i> (Thunberg, 1791)	1	-	-	-	+	+	лесной
44	<i>Clossiana frigga</i> (Thunberg, 1791)	1	+	-	-	+	+	лесной
45	<i>*Clossiana selene</i> ([Denis&Schifferrmüller], 1775)	1	+	+	-	-	-	лугово-лесной
46	<i>Clossiana selenis</i> (Eversmann, 1837)	3	+	+	-	+	-	лугово-лесной
47	<i>*Clossiana thore</i> (Hübner, [1803])	1	-	-	-	+	-	лесной
48	<i>Brenthis ino</i> (Rottenburg, 1775)	2	+	+	+	+	-	лугово-лесной
49	<i>*Argynnis adippe</i> ([Denis&Schifferrmüller], 1775)	3	+	+	+	+	+	лугово-лесной
50	<i>*Argynnis aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	1	+	+	-	+	-	лугово-лесной
51	<i>Argynnis niobe</i> (Linnaeus, 1758)	2	+	+	-	+	-	луговой
52	<i>Lopinga deidamia</i> Eversmann, 1851	2	-	-	-	+	+	лесо-степной
53	<i>*Coenonympha amaryllis</i> (Stoll, 1782)	1	-	-	+	+	-	лугово-степной
54	<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)	3	-	+	+	+	-	луговой
55	<i>Coenonympha hero</i> (Linnaeus, 1761)	2	-	+	+	+	-	луговой
56	<i>Triphysa nervosa</i> Motschulsky, 1866	2	-	-	+	+	-	степной

Состав и распределение по поясам булавоусых чешуекрылых аласа Тюнгюлю

1	2	3	4	5	6	7	8	9
57	<i>Erebia cyclopius</i> (Eversmann, 1844)	1	-	-	-	+	+	лесной
58	* <i>Erebia disa</i> (Thunberg, 1791)	1	-	-	-	-	+	лесной
59	* <i>Erebia discoidalis lena</i> Christoph, 1893	1	-	-	-	-	+	лесной
60	<i>Erebia edda</i> Ménétériés, 1851	1	+	+	-	-	+	лесной
61	<i>Erebia embla</i> (Thunberg, 1791)	1	+	+	-	-	+	лугово-лесной
62	* <i>Erebia kozhantshikovi</i> Sheljuzhko, 1925	1	-	-	-	+	+	лесной
63	* <i>Erebia pawlowskii</i> Ménétériés, 1859	1	+	+	-	-	+	лугово-лесной
64	<i>Erebia polaris</i> Staudinger, 1871	2	-	-	+	+	+	лесно-степной
65	<i>Boeberia parmenio</i> (Böber, 1809)	3	-	-	+	-	-	степной
66	* <i>Oeneis jutta</i> (Hübner, [1806])	1	-	-	-	+	+	лесной
67	<i>Oeneis magna</i> Graeser, 1888	2	+	-	-	+	+	лесно-степной
	Число видов		39	43	27	56	23	

наиболее богаты роды *Clossiana* Reuss, 1920 с 7 и *Melitaea* Fabricius, 1807 с 5 видами. В семействе Satyridae выявлено 16 видов из 6 родов, наиболее крупный среди них род *Erebia* Dalman, 1816 представлен на аласах 8 видами. В семействе Lycaenidae отмечено 14 видов из 7 родов. Роды *Lycaena* Fabricius, 1807, *Plebeius* Kluk, 1780, *Polyommatus* Latreille, 1804 включают по 3 вида. Остальные семейства представлены от 1 до 6 видами.

Булавоусые чешуекрылые аласных сообществ Тюнгюлюнского стационара характеризуются большим числом единичных (балл обилия 1) и малообильных (балл 2) видов. По таксономической структуре (рисунок) в группе единичных видов представлены виды всех семейств (всего 32 вида с 1 баллом обилия, или 48% от всех изученных видов) (табл. 2), преобладают виды из семейств Nymphalidae (10 видов) и Satyridae (9 видов). В группу малообильных включены 20 видов (30%), среди которых преобладает семейство Lycaenidae (8 видов).

Наиболее обычные виды, обитающие на аласах, объединены в группу *среднеобильных* (с 3 баллом обилия). Она состоит из 13 видов 4 семейств (21% от общего числа видов), за исклю-

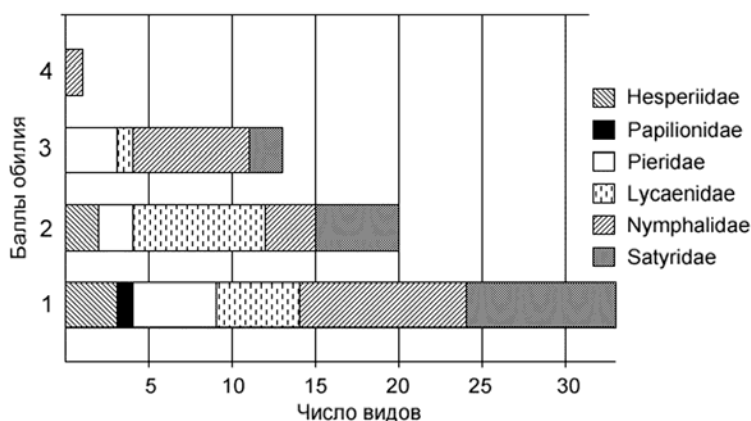
чением толстоголовок и парусников. К обычным видам Rhopalocera аласов относятся *Lepitidea morsei*, *Pieris rapae*, *Colias hyale*, *Plebeius optilete*, *Neptis rivularis*, *Nymphalis antiopa*, *N. xanthomelas*, *Melitaea cinxia*, *Clossiana angarensis*, *C. selenis*, *Argynnis adippe*, *Coenonympha glycerion*, *Boeberia parmenio*, среди них доминируют виды семейства Nymphalidae (7 видов).

Наиболее обильна на исследованных аласах шашечница *Melitaea latonigena*, являющаяся единственным видом, имеющим 4 балла обилия (11% доля этого вида в сборах).

Исследования фауны беспозвоночных аласных лугов показывают [11, 15], что энтомофауна так же дифференцирована по поясам, как почвенный и растительный покров. В большей части такие группировки насекомых сложены из стенобионтных и нелетающих групп (прямокрылые, равнокрылые, полужесткокрылые), но и чешуекрылые в значительной мере проявляют привязанность к тем или иным участкам аласа. Из данных табл. 2 можно проследить за изменением видового богатства и таксономической структуры фауны Lepidoptera на трех поясах увлажненности аласа, опушки лиственничного леса, окружающего аласы, а также лиственничника в межялассе (табл. 2).

На нижнем, избыточно увлажненном поясе аласа, обитают 39 видов Rhopalocera, из которых 15 видов относятся к комплексу лугово-лесных, 12 видов – луговых и 7 видов – лесных биотопов. Все эти виды (87% всех отмеченных на данном поясе чешуекрылых) являются мезофильными. Доминирующим семейством на данном поясе является Nymphalidae (36%), как и по всему аласу в целом, затем идут Lycaenidae (28%) и Pieridae (18%).

На среднем поясе аласа встречено 43 вида, среди которых преобладают луго-



Распределение видов дневных чешуекрылых пунктов Тюнгюлю по баллам относительного обилия (на уровне семейств)

во-лесные и луговые виды (17 и 14 видов соответственно). В общем, доля мезофильных видов в фауне этого пояса составляет 81%, ксерофильных (лугово-степные и степные виды) – 19%. По структуре лепидоптерофауна пояса нормального увлажнения включает представителей всех 6 семейств, преобладают Nymphalidae (33%) и Lycaenidae (26%).

На верхнем поясе недостаточного увлажнения зарегистрировано 27 видов булавоусых, среди которых больше лугово-степных (9) и луговых (8) видов. На этом поясе доля ксерофильных видов увеличивается и составляет 48% от всех отмеченных чешуекрылых. На ксерофитном поясе аласов встречаются представители 5 семейств, из них преобладают Lycaenidae (30%), Pieridae и Satyridae (по 22%). Семейство Nymphalidae здесь занимает только 19%.

В общем, на аласных лугах с уменьшением градиента увлажненности и связанной с этим сменой растительного покрова, на верхнем поясе увеличивается доля ксерофильной фауны чешуекрылых. В связи с высокой лётной активностью и суточными перемещениями дневные чешуекрылые могут отмечаться на несвойственных им биотопах. Закономерно высокое участие лесных видов на гигрофитном поясе (18%), так как виды лесных сообществ предпочитают более увлажненные местообитания; на среднем поясе они составляют 9%, а на сухом – не зарегистрированы вовсе. Также на аласах стационара с понижением увлажненности поясов прослеживается уменьшение доли нимфалид в группировке булавоусых.

Таким образом, на трех гидротермических поясах аласа, занятых лугами, обитает 57 видов булавоусых чешуекрылых, на опушке лиственничника – 56, в лиственничнике – 23 вида.

В двух выделах аласных экосистем, не относящихся к открытым пространствам (опушке и лиственничном лесу), группировки булавоусых сформированы в основном мезофильными видами. Так, на опушке лиственничника доля мезофильных видов составляет 71%, в брусничном лиственничнике межаласья – 87%. Причем выдел «опушка» как переходный биотоп населяет наибольшее количество видов (56 видов, или 84% от всех видов, отмеченных на аласе), а лиственничник – наименьшее (23 вида, 34%, отсутствуют виды лугового и степного комплексов). Виды: лугово-лесной *Glaucopsyche lycormas*, лесные *Nymphalis antiopa*, *Clossiana freija*, *Clossiana thore*, *Erebia cyclopius*, *Erebia disa*, *Erebia discoidalis lena*, *Erebia kozhantshikovi*, *Oeneis jutta* и лесо-степной *Lopinga deidamia*, характерны только для этих биотопов аласа и не встречены нами на луговых выделах.

По таксономической структуре на опушке преобладают нимфалиды (34%), им сопутствуют голубянки (21%) и сатириды (20%). В лиственничнике доминирует семейство Satyridae (48%), доля остальных четырех семейств варьирует от 9% до 17%.

Ареалогический анализ фауны чешуекрылых аласа Тюнгюлю показал (табл. 3), что по широтной составляющей ареала наибольшую часть фауны занимают температурные виды (35 видов, или 53% от общего числа видов).

Также в фауне Rhopalocera значительна роль двух близких между собой бореальной и бореомонтанной широтных групп (суммарно 20 видов, или 30%). Их целесообразно рассматривать вместе, так как виды бореомонтанной группы (*Pieris bryoniae*, *Pontia callidice*, *Clossiana thore*, *Coenonympha amaryllis*, *Oeneis magna*) в восточной части своего ареала проявляют себя как бореальные виды [16], обнаруживая в Центральной Якутии схожие предпочтения к экологическим условиям. Также на аласе довольно многочисленна аркто-бореальная группа, состоящая из видов, распространенных в таежной зоне и лесотундре (7 видов, 10%: *Colias tyche*, *Clossiana freija*, *C. frigga*, *Erebia disa*, *E. discoidalis lena*, *E. embla* и *E. polaris*). В совокупности эти виды характеризуют зональную фауну дневных чешуекрылых и неразрывно связаны с историей формирования современного облика ландшафтов Якутии, в том числе и аласов в междуречных пространствах. Остальные группы – степная и температурно-субтропическая – имеют узкое распространение и меньшую долю в сложении аласной фауны булавоусых (4 и 3%).

По долготной характеристике ареала (табл. 3) основу изучаемой фауны составляют виды трансевразийской группы (23 вида, 35% от всей фауны). Также большая часть фауны приходится на широко распространенные транспалеарктические (10 видов, 15%) и голарктические (9 видов, 13%) виды. Таким образом, значительную часть фауны Rhopalocera аласов занимают виды широкоареальных групп (в сумме 63%).

На аласах Тюнгюлюнского стационара присутствует ряд сибиро-дальневосточных видов (7 видов, 10%), которые наряду с видами сибиромонгольской (2%) и даурской (2%) групп образуют наиболее оригинальную часть фауны аласа. Но, если экологические предпочтения видов первой группы связаны с зоной тайги, то виды сибиромонгольской (*Melitaea latonigena*) и даурской (*Boeberia parmenio*) групп являются степными, проникшими на территорию Центральной Якутии в четвертичный период. *Melitaea latonigena* и *Boeberia parmenio* встречаются в большом обилии на ксерофитном поясе

Распределение чешуекрылых аласа Тюнгиюлю по широтным и долготным группам ареалов

Долготная группа	Широтная группа						Всего	
	Аркто-бореальная	Бореальная	Бореомонтанная	Температная	Температно-субтропическая	Степная	Число	%
Голарктическая	4	2	-	3	-	-	9	13
Транспалеарктическая	-	-	-	10	-	-	10	15
Трансевразийская	1	3	2	17	-	-	23	35
Евро-сибирская	2	1	-	1	-	-	4	6
Западно-центральнопалеарктическая	-	-	-	1	2	-	3	4
Евро-сибирско-центральноазиатская	-	-	-	2	-	1	3	4
Центрально-восточнопалеарктическая	-	2	2	-	-	-	4	6
Сибирско-монгольская	-	-	-	-	-	1	1	2
Даурская	-	-	-	-	-	1	1	2
Сибирско-дальневосточная	-	5	1	1	-	-	7	10
Сибирско-американская	-	2	-	-	-	-	2	3
Всего видов	7	15	5	35	2	3	67	100
%	10	23	7	53	3	4		

се аласа (4 и 3 баллы обилия по шкале Песенко [14], соответственно), что говорит о благополучии их популяций в изучаемом сообществе. Из степных видов здесь также обитают *Pyrgus malvae*, принадлежащий к евро-сибирско-центральноазиатской (4%) группе. Кроме степных видов, ксерофильный комплекс фауны аласов включает виды западно-центральнопалеарктической температурно-субтропической (4%) группы (*Melitaea cinxia*, *M. phoebe*). Их оптимумы ареалов в пределах умеренной зоны также лежат в степной зоне, но помимо нее, эти виды распространены и в субтропиках [17, 18].

Также исключительно бореальными видами представлены центрально-восточнопалеарктическая (6%: *Pieris bryoniae*, *Erebia cyclopius*, *Erebia edda*, *Oeneis magna*) и сибирско-американская (3%: *Erebia kozhantshikovi*, *Erebia pawlowskii*) группы.

В целом, рассмотренную фауну булавоусых чешуекрылых аласов Центральной Якутии можно подразделить на 3 условные группы. Первая группа включает виды, широко распространенные в пределах умеренной зоны Палеарктики (69% вместе с евро-сибирскими видами). Вторая группа представляет собой бореальную фауну (центрально-восточнопалеарктическая, сибирско-дальневосточная и сибирско-американская группы – 19%). Третья группа состоит из ксерофильных видов, распространенных по верхним поясам аласных лугов (западно-центральнопалеарктическая, евро-сибирско-центральноазиатская, сибирско-монгольская и даурская группы – 12%).

Заключение

На данный момент фауна булавоусых чешуекрылых аласов Тюнгиюлюнского стационара

включает 67 видов из 31 рода и 6 семейств, из которых 19 видов и 4 рода приводятся впервые для фауны Lepidoptera аласных сообществ. Можно констатировать достаточно полную изученность фауны *Rhopalocera* аласно-таежных экосистем Лено-Амгинского междуречья, и указанное число видов почти исчерпывающее. Существенное увеличение списка бабочек на этой территории маловероятно и, прежде всего, связано с закономерным снижением разнообразия чешуекрылых с продвижением на север, а также усилением негативных перестроек их местообитаний из-за продолжающейся антропогенной трансформации.

Большая часть установленной фауны по своему обилию относится к единичным и малообильным видам. Наибольшее число видов принадлежит мезофильным лугово-лесному, лесному и луговому фаунистическим комплексам, участие представителей комплексов дифференцировано по гидротермическим поясам аласа. Ареалогический анализ фауны *Rhopalocera* показал, что ядро фауны сложено трансевразийскими и транспалеарктическими температурными видами. Таким образом, наиболее оригинальная часть аласно-таежной фауны *Rhopalocera* представлена бореальными и ксерофильными видами, которые, несмотря на специфичность условий района исследований, уступают широкоареальным видам и занимают подчиненное положение в лепидоптерофауне аласа.

Автор искренне благодарит сотрудников лаборатории систематики и экологии беспозвоночных за участие в сборе материала, а также Н. Н. Винокурова (ИБПК СО РАН) за ценные советы при написании рукописи.

Работа выполнена в рамках темы 51.1.4 «Животное население приарктической и кон-

тинентальной Якутии: видовое разнообразие, популяции и сообщества (на примере низовьев и дельты рек Лены, тундр Яно-Индигино-Колымского междуречья, бассейна Средней Лены и Алдана)» проекта № 0376-2014-0001, разрабатываемого ИБПК СО РАН в 2013–2020 гг.

Литература

1. Аммосов Ю.Н. Насекомые-вредители хвои и листьев деревьев, кустарников и кустарничков Юго-Западной Якутии // Вредные насекомые и гельминты Якутии. – Якутск: Якуткнигоиздат, 1971. – С. 17–40.
2. Аммосов Ю.Н. Чешуекрылые – потребители листьев деревьев, кустарников и кустарничков Центральной и Южной Якутии // Фауна и экология насекомых Якутии. – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1972. – С. 5–51.
3. Коршунов Ю.П. К фауне булавоусых чешуекрылых Центральной Якутии / Ю.П. Коршунов, Ю.Н. Аммосов // Членистоногие Сибири. – Новосибирск, 1978. – С. 184–191.
4. Каймук Е.Л. Новые данные о чешуекрылых (Lepidoptera) Юго-Западной Якутии // Исследования членистоногих животных Якутии / отв. ред. Н. С. Данилова. – Якутск: ИБПК СО РАН, 2008. – С. 63–65.
5. Попова Л.И. К фауне и экологии булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) нижнего течения р. Вилюй / Л.И. Попова, М.Г. Босикова; отв. ред. Н.С. Данилова // Исследования членистоногих животных Якутии. – Якутск: ИБПК СО РАН, 2008. – С. 68–74.
6. Takahashi M. Butterflies collected in Yakutia, Eastern Siberia / M. Takahashi, E. Kaymuk // Trans. lepid. Soc. Japan. – 1997. – Vol. 48, No. 3. – P. 153–173.
7. Takahashi M. Butterflies along the middle stream of the Lena River, Eastern Siberia, Russia, 1995–2002 / M. Takahashi, E. Kaymuk // Yadoriga. – 2004. – № 201. – P. 63–76 (in Japanese).
8. Takahashi M. Butterflies from Lensk and the vicinity, Yakutia, Far Eastern Russia, 2005–2006 / M. Takahashi, E. Kaymuk // Goschkevisch. – 2010. – Vol. 2. – P. 28–38 (in Japanese).
9. Бурнашева А.П. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) степных ассоциаций долины Средней Лены // Амур. зоол. журн. – 2012. – Т. IV, № 3. – С. 277–283.
10. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / под ред. С. Ю. Синёва. – СПб.; М.: КМК, 2008. – 424 с.
11. Винокуров Н.Н. Обзор энтомофауны аласных лугов / Н.Н. Винокуров, А.И. Аверенский, Н.К. Потапова, Г.В. Луковцев // Отчет о науч.-исслед. работе по теме: структура, функционирование и эволюция аласных экосистем Лено-Амгинского междуречья и их рациональное использование (1986–1995 гг.) (промежуточный). – Якутск: Ин-т биологии ЯФ СО АН СССР, 1990. – Т. 1. Беспозвоночные. Гл. III. – С. 10–33 [на правах рукописи].
12. Каймук Е.Л. Насекомые Якутии. Бабочки / Е.Л. Каймук, Н.Н. Винокуров, А.П. Бурнашева. – Якутск: Бичик, 2005. – 88 с.
13. Городков К.Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР. – Л.: Наука, 1984. – 21 с.
14. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 288 с.
15. Аверенский А.И. Мезофауна / А.И. Аверенский, Н.Д. Скрыбина // Аласные экосистемы: структура, функционирование, динамика / отв. ред. Ю.В. Ревин. – Новосибирск: Наука, 2005. – С. 124–135.
16. Бурнашева А.П. Ареалогический анализ и история формирования фауны пядениц Якутии (Lepidoptera, Geometridae) / А.П. Бурнашева, Е.А. Беляев // Вестн. Сев.-Вост. науч. центра. – 2011. – № 2. – С. 60–68.
17. Дубатов В.В. Сем. Nymphalidae – Многоцветницы, или Нимфалиды / В.В. Дубатов, А.Н. Стрельцов, М.Г. Сергеев, О.Э. Костерин // Определитель насекомых Дальнего Востока России / под ред. М.Г. Пономаренко, Е.А. Беляева, А.Н. Купянской, А.С. Лелея. – Владивосток: Дальнаука, 2005. – Т. 5. Ручейники и чешуекрылые. – С. 286–338.
18. Львовский А.Л. Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы / А.Л. Львовский, Д.В. Моргунов. – М.: КМК, 2007. – 443 с.

Поступила в редакцию 14. 12. 2015