

УДК 595.789:502.74(571.56-14)

DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-1-106-116

<http://zoobank.org/References/0E09D8A4-1470-4E5B-A53F-DDF311237735>

К ФАУНЕ БУЛАВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA, PAPILIONIFORMES) ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЛЕНСКОГО РАЙОНА (ЮГО-ЗАПАДНАЯ ЯКУТИЯ)

А. П. Бурнашева

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, пр. Ленина, д. 41, 677980, Якутск, Россия

Сведения об авторе

Бурнашева Альбина Петровна
E-mail: a_burnacheva@mail.ru
SPIN-код: 8930-3149
ORCID: 0000-0001-8010-2469

Права: © Автор (2020). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. В целях сохранения биологических ресурсов Ленского района Республики Саха (Якутия) от возрастающего воздействия нефтегазовой промышленности созданы и функционируют 5 особо охраняемых природных территорий. В статье представлены результаты исследования фауны булавоусых чешуекрылых этих территорий в 1999–2018 гг. Зарегистрировано 83 вида из 6 семейств. Оценен уровень видового разнообразия каждого резервата. Выявлены фоновые (*Aporia crataegi*, *Colias palaeno*, *Plebeius argus*, *P. argyrognomon*, *Argiades optilete*, *Cyaniris semiargus*, *Neptis rivularis*, *Brenthis ino*, *Lopinga deidamia*), редкие (*Ochlodes sylvanus*, *O. venata*, *Fixsenia pruni*, *Neptis sappho*, *Clossiana titania*, *Boloria aquilonaris banghaasi*, *Lasiommata petropolitana*, *Lopinga achine*, *Erebia jeniseiensis* и *E. ligea*) и охраняемые (*Parnassius evermanni*, *Colias hecla viluensis*, *Phengaris teleius*, *Neptis sappho*, *Lasiommata petropolitana*) виды.

Ключевые слова: булавоусые чешуекрылые, фауна, видовое разнообразие, обилие, охраняемые территории, Юго-Западная Якутия.

ON THE FAUNA OF BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA, PAPILIONIFORMES) OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL TERRITORIES OF LENSKY DISTRICT (SOUTH-WESTERN YAKUTIA)

A. P. Burnasheva

Institute for Biological Problems of Cryolithozone Siberian Branch of RAS, 41 Lenin Avenue, 677980, Yakutsk, Russia

Author

Albina P. Burnasheva
E-mail: a_burnacheva@mail.ru
SPIN: 8930-3149
ORCID: 0000-0001-8010-2469

Copyright: © The Author (2020). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. Five specially protected natural territories have been created to preserve the biological resources of Lensky District in the Republic of Sakha (Yakutia) from the increasing impact of the oil and gas industry. The article presents the results of research on the fauna of butterflies in these territories from 1999 to 2018. Over the time period, 83 species from six families were registered. The research made it possible to evaluate species diversity for each reserve. As a result, common (*Aporia crataegi*, *Colias palaeno*, *Plebeius argus*, *P. argyrognomon*, *Argiades optilete*, *Cyaniris semiargus*, *Neptis rivularis*, *Brenthis ino*, *Lopinga deidamia*), rare (*Ochlodes sylvanus*, *O. venata*, *Fixsenia pruni*, *Neptis sappho*, *Clossiana titania*, *Boloria aquilonaris banghaasi*, *Lasiommata petropolitana*, *Lopinga achine*, *Erebia jeniseiensis*, *E. ligea*), and protected (*Parnassius evermanni*, *Colias hecla viluensis*, *Phengaris teleius*, *Neptis sappho*, *Lasiommata petropolitana*) species were revealed.

Keywords: butterflies, fauna, biodiversity, abundance, protected areas, South-Western Yakutia.

ВВЕДЕНИЕ

Ленский район Республики Саха (Якутия) расположен в южной части Ленского бассейна и занимает площадь 77 000 км². В биогеографическом плане территория района представляет большой интерес, так как находится на границе южной и среднетаежной подзон, что определяет ее высокое биоразнообразие. Специфической особенностью района является сочетание на сравнительно небольшой площади участков девственной природы с участками активного освоения месторождений углеводородного сырья, что усиливает антропогенную нагрузку на местные экосистемы. В этих условиях постоянного воздействия промышленности на окружающую среду одной из форм сохранения биологических ресурсов является создание и функционирование особо охраняемых природных территорий. Ниже в тексте приняты следующие сокращения: ООПТ — особо охраняемые природные территории, ГПЗ — государственный природный заказник, РР — ресурсный резерват.

На данный момент $\frac{1}{4}$ часть территории Ленского района занимают ООПТ республиканского и местного значения: это ГПЗ «Пилька», «Хамра», РР «Эргеджей», «Хотого» и зона покоя «Люксини»



(рис. 1). Планомерное изучение видового разнообразия этих территорий было начато в 1999 г. по инициативе начальника Ленской инспекции охраны природы Б. Р. Мыреева ((Аверенский, Багачанова, Бурнашева и др. 2006; Аверенский, Багачанова, Винокуров и др. 2007; Burnasheva, Burnasheva 2014; Burnasheva 2010; Burnasheva, Burnasheva 2011; Каймук 2007; 2008; Степанов, Ноговицына, Попов, Сивцева 2007; Takahashi, Kajmuk 2010; Винокуров, Потапова 2007).

По флористическому районированию исследованная территория находится в пределах Верхне-Ленского района (Кузнецова 2005). Ее границы совпадают с распространением пихты сибирской и кедра сибирского. В отличие от большей части территории Якутии для района характерно несплошное распространение многолетней мерзлоты. Здесь произрастают наиболее производительные леса с преобладанием лиственничников (*Larix gmelinii*, *L. czekanowskii*). На средневлажных местопроизрастаниях довольно часто встречаются брусничные лиственничные леса (*Rhododendron dauricum*, *Duschekia fruticosa*, *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*). На сырых местах с проточным увлажнением развиваются лиственничники с елью бруснично-травяные и крупнотравно-вейниковые (*Calamagrostis*). Для них характерны хорошо развитый многовидовой подлесок, густой травостой из крупнотравья и различных злаков с пятнами брусники и зеленых мхов.

Из нелесной растительности Ленского района можно отметить сфагновые болота среди лиственничных лесов (*Andromeda polifolia*, *Oxycoccus palustris*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex*, *Eriophorum*), надпойменные крупнотравные (*Filipendula ulmaria*, *Alopecurus arundinaceus*, *Agrostis trinii*, *Sanguisorba officinalis*, *Thalictrum*, *Heracleum dissectum*, *Crepis sibirica*, *Elytrigia repens*, *Tanacetum vulgare* и др.), мелкодолинные разнотравно-бобовые (*Lupinaster pentaphyllus*, *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis*, *Astragalus alpinus*, *Bromopsis inermis*, *B. austrosibirica*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Agrostis trinii*, *Geranium pratense* и др.) и луга из овсяницы луговой (*Festuca pratensis*) в верхнем течении р. Лены (Егорова, Захарова, Сафронов, Сосина 2006).

В статье приводятся данные о видовом составе булавоусых чешуекрылых ООПТ Ленского района. Фаунистический состав дневных бабочек РР «Эргеджей» и «Хото-го» публикуется впервые.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В основу статьи легли материалы, собранные автором и энтомологами Института биологических проблем криолитозоны СО РАН (ИБПК) А. И. Аверенским, Н. Н. Винокуровым, Ю. В. Ермаковой, Е. Н. Зыковым, Е. А. Каймук, С. Н. Ноговицыной и Н. К. Потаповой в ходе полевых работ в следующие сезоны:

ГПЗ «Пилька» (60°07'27" N, 113°58'08" E): 23–30 июля 1999 г., 25 июня — 22 июля 2000 г., 25 июня — 27 августа 2002 г., 1–2 июля 2005 г., 6–29 июля 2006 г., 28–31 июля 2007 г., 5–17 июля 2008 г., 9–13 июля 2013 г.;

ГПЗ «Хамра» (60°15'52" N, 113°57'39" E): 18–29 июля 2005 г., 21–27 июля 2007 г.;

РР «Эргеджей» (61°03'07" N, 116°52'49" E): 13–22 июля 2000 г., 2–14 июля 2009 г., 3–10 июля 2014 г., 4–16 июля 2017 г.;

РР «Хото-го» (61°01'04" N, 113°24'41" E): 8–16 августа 2018 г. Общий объем исследованного материала составил 1405 экз. имаго чешуекрылых.

Состав видов булавоусых зоны покоя «Люксини» (59°32'32" N, 110°10'41" E) указывается по литературным данным (Каймук 2007; Степанов, Ноговицына, Попов, Сивцева 2007).

В работе названия таксонов даны по «Каталогу чешуекрылых (Lepidoptera) России» (Дубатолов, Львовский, Стрельцов 2019a; 2019b; 2019c; 2019d; Дубатолов, Лухтанов, Стрельцов 2019a; 2019b). Видовое разнообразие оценивается посредством следующих показателей видового богатства и неоднородности: S — общее число видов в сообществе, D_{mg} — индекс видового богатства Маргалефа, d — индекс доминирования Бергера — Паркера (Мэггаран 1992). Расчеты индексов проведены с помощью пакета программ PAST, версия 1.57 (Hammer, Harper, Ryan 2006). Оценка обилия вида осуществлялась по встречаемости вида в сборах при помощи пятибалльной огра-

ниченной сверху логарифмической шкалы оценки относительного обилия видов и построенной на ее основе номограммы (Песенко 1982).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За девятнадцатилетний период исследований в ООПТ Ленского района зарегистрировано 86 видов булавоусых чешуекрылых из 40 родов и шести семейств (таблица 1).

По видовому богатству и численному обилию преобладает семейство Nymphalidae (33 вида), в составе которого самым разнообразным является род *Clossiana* (10 видов). Затем идут семейства Lycaenidae (18 видов) с наиболее богатыми родами *Plebeius*, *Polyommatus* (по 3 вида) и Satyridae (13 видов) — с *Erebia* (6 видов). На данный момент разнообразие доминирующих семейств Rhopalocera в этом районе нельзя считать исчерпывающим. Анализ местообитаний в ООПТ позволяет предположить, что здесь могут быть обнаружены такие широко распространенные виды, как *Clossiana freija* (Thunberg, 1791), *C. frigga* (Thunberg, 1791), *Erebia dabanensis* Erschoff, 1872, *E. embla* (Thunberg, 1791), *E. neriene* (Boeber, 1809) и др. Состав фауны также может пополниться видами из рода *Oeneis* Hübner, [1819].

Напротив, виды из семейств Pieridae (11 видов), Hesperidae (8 видов) и Papilionidae (3 вида) выявлены достаточно полно (рис. 2 а, б). В дальнейшем на охраняемых территориях может быть обнаружен *Parnassius tenedius* Eversmann, 1851, отмеченный в Ленском районе в долине среднего течения р. Нюя (Каймук, Винокуров, Бурнашева 2005).

Все перечисленные виды на территории Ленского района проходят полный цикл развития. Репейницу *Vanessa cardui*, долгое время считавшуюся в фауне Якутии мигрантом наряду с *Papilio xuthus* Linnaeus, 1767, *Achillides maackii* (Ménétrières, 1859), *Vanessa indica* (Herbst, 1794) (Бурнашева, Васильев 2011; Львовский, Бурнашева 2015; Vinokurova, Vinokurov 2000), в настоящее время следует рассматривать как

Таблица 1
Видовой состав и обилие булавоусых чешуекрылых ООПТ Ленского района

Table 1

Species composition and abundance of butterflies for Lensky District protected territories

Название вида	ООПТ				
	Люксини	Хамра	Пилька	Эргеджей	Хотого
1	2	3	4	5	6
<i>Muschampia tessellum</i> (Hübner, [1803])	–	–	–	1	–
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	1	–
<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)	–	–	1	–	–
<i>C. silvicola</i> (Meigen, 1829)	–	–	1	1	–
<i>Thymelicus lineola</i> (Oschenheimer, 1808)	–	–	1	1	–
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	–	+	2	–	–
<i>O. venata</i> (Bremer et Grey, 1853)	–	–	1	–	–
<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	–	2	1	2	–
<i>Parnassius evermanni</i> [Ménétriés, 1850]	–	+	+	–	–
<i>P. apollo</i> (Linnaeus, 1758)	+	–	+	2	–
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	–	+	1	1	–
<i>Leptidea amurensis</i> (Ménétriés, 1859)	–	–	–	–	–
<i>L. morsei</i> (Fenton, 1881)	+	–	2	2	–
<i>Antocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	2	1	–
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	+	1	3	3	1
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	+	–	–
<i>P. napi</i> (Linnaeus, 1758)]	+	2	3	1	–
<i>P. rapae</i> (Linnaeus, 1758)	–	1	2	–	–
<i>Colias hecla viluensis</i> Ménétriés, 1859	+	1	–	–	–
<i>C. hyale</i> (Linnaeus, 1758)	+	1	2	2	2
<i>C. palaeno</i> (Linnaeus, 1761)	+	2	4	3	2
<i>C. tyche</i> (Böber, 1812)	–	–	1	–	–
<i>Fixsenia pruni</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	2	–	–
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	2	1	–
<i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)	–	–	1	1	–
<i>L. virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)	+	–	2	2	–
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	–	–	+	1	–
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	+	1	–
<i>Phengaris teleius</i> Bergsträsser, 1779	–	–	–	1	–
<i>Plebeius argus</i> (Linnaeus, 1758)	–	3	3	1	–
<i>P. argyrognomon</i> (Bergsträsser, [1779])	–	–	3	4	2
<i>P. idas</i> (Linnaeus, 1761)	–	1	1	1	–
<i>Aricia artaxerxes</i> (Fabricius, 1793)	+	2	3	2	1
<i>Eumedonia eumedon</i> (Esper, [1780])	+	2	1	2	–
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottenburg, 1775)	+	2	3	3	–
<i>Agriades glandon</i> (Prünner, 1798)	–	1	–	1	–
<i>A. optilete</i> (Knoch, 1781)	+	2	5	3	3
<i>Polyommatus amandus</i> (Schneider, 1792)	–	–	3	2	–
<i>P. icarus</i> (Rottenburg, 1775)	+	2	4	2	1
<i>P. eros kamtshadalis</i> (Sheljuzhko, 1933)	–	–	1	–	–
<i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758)	+	–	2	3	–
<i>Neptis rivularis</i> (Scopoli, 1763)	+	2	3	3	1
<i>N. sappho</i> (Pallas, 1771)	–	–	1	1	–
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	1	–	2

Таблица 1. Продолжение
Table 1. Continued

Название вида	ООПТ				
	Люксини	Хамра	Пилька	Эргеджей	Хотого
1	2	3	4	5	6
<i>N. urticae</i> (Linnaeus, 1758)	+	2	2	1	1
<i>N. io</i> (Linnaeus, 1758)	+	1	1	–	1
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	–	1	2	–	3
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	+	–	–
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	2	–	–
<i>Euphydryas iduna</i> (Dalman, 1816)	+	–	–	–	–
<i>E. maturna</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	2	–
<i>Melitaea phoebe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	–	–	–	1	–
<i>M. athalia</i> (Rottenburg, 1775)	–	–	1	3	–
<i>M. menetriesi</i> Caradja, 1895	+	–	–	–	–
<i>Clossiana angarensis</i> (Erschoff, 1870)	+	1	1	2	–
<i>C. dia</i> (Linnaeus, 1767)	–	–	+	–	–
<i>C. erda</i> (Christoph, 1893)	–	–	–	–	1
<i>C. euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	1	2	–
<i>C. oscarus</i> (Eversmann, 1844)	–	–	2	–	–
<i>C. selene</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	+	1	3	1	–
<i>C. selenis</i> (Eversmann, 1837)	–	1	1	–	–
<i>C. thore</i> (Hübner, [1803])	–	–	3	1	–
<i>C. titania</i> (Esper, [1793])	–	1	3	1	1
<i>C. eunomia</i> (Esper, [1799])	–	–	1	1	–
<i>Boloria alaskensis</i> (Holland, 1900)	+	+	–	–	–
<i>B. aquilonaris banghaasi</i> (Seitz, 1908)	–	1	1	–	–
<i>B. napae altaica</i> (Grum-Grshimailo, 1893)	+	+	2	–	–
<i>Brenthis ino</i> (Rottenburg, 1775)	+	3	3	3	2
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	+	2	3	1	–
<i>A. adippe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	+	2	2	2	2
<i>A. niobe</i> (Linnaeus, 1758)	–	1	1	–	1
<i>A. aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	+	3	2	2	1
<i>Lasiommata petropolitana</i> (Fabricius, 1787)	–	–	1	–	–
<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)	+	1	1	–	–
<i>L. deidamia</i> (Eversmann, 1851)	+	3	3	2	–
<i>Coenonympha amaryllis</i> (Stoll, 1782)	–	–	–	2	–
<i>C. glycerion</i> (Borkhausen, 1788)	+	2	1	4	2
<i>C. hero</i> (Linnaeus, 1761)	+	1	1	2	–
<i>Erebia cyclopius</i> (Eversmann, 1844)	–	–	+	–	–
<i>E. disa</i> (Thunberg, 1791)	–	–	+	–	–
<i>E. edda</i> Ménétrés, 1851	–	–	1	–	–
<i>E. jeniseiensis</i> Trybom, 1877	–	–	1	–	–
<i>E. kozhantshikovi</i> Sheljuzhko, 1925	–	–	–	–	–
<i>E. ligea</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	2	2	2
<i>Oeneis jutta</i> (Hübner, [1806])	–	–	–	1	–
<i>S</i>	32	40	73	53	21
<i>D_{mg}</i>	–	7,93	10,83	8,52	4,85
<i>d</i>	–	0,153	0,189	0,141	0,161

Примечание: «+» — вид приводится по литературным данным.

вид, образующий местные популяции в таежной зоне Якутии. В июне 2019 г. перезимовавшие особи репейницы были обычны в окрестностях г. Якутска (62°02'03" N, 129°42'43" E) и с. Хомустах в Лено-Амгинском междуречье (62°41'40" N, 130°52'57" E). Теплое и засушливое лето этого года было благоприятно для дальних миграций нового поколения *Vanessa cardui*. Так, мигрирующие особи были отмечены 4 августа в лесотундре у с. Саскылах на р. Анабар (71°57'15" N, 114°07'09" E) и 12 августа в Центральном Верхоянье у с. Бетенкес на р. Адыча (67°38'22" N, 135°34'44" E).

Как показывают расчеты индексов (см. табл.), самым высоким разнообразием характеризуется фауна ГПЗ «Пилька» (73 вида, $D_{mg} = 10,83$). Это объясняется не только продолжительными полевыми исследованиями на территории этого заказника, но и наиболее мягкими для территории Якутии природно-климатическими условиями, которые способствуют обитанию здесь видов насекомых, распространенных на северной границе своего ареала. Например, в лепидоптерофауне Якутии только из долины р. Пилька приводятся виды *Pieris brassicae*, активно расширяющего свой ареал, и *Erebia jeniseiensis* (Аверенский, Багачанова, Винокуров и др. 2007;

Каймук, Винокуров, Бурнашева 2005). Высокое значение индекса доминирования ($d = 0,189$) соответствует доле массового вида *Argiades optilete* и свидетельствует о сравнительно низкой выравненности фауны ГПЗ «Пилька».

Судя по сочетанию значений индексов разнообразия и доминирования, сообщество булавоусых РР «Эргеджей» является самым стабильным (53 вида, $D_{mg} = 8,52$, $d = 0,141$). Самое низкое разнообразие и значительное превалирование доли некоторых видов отмечено в фауне РР «Хотого» (21 вид, $D_{mg} = 4,85$, $d = 0,161$). На территории этого резервата исследования проводились в позднелетний сезон, в сборах многочисленны *Argiades optilete* и *Polygonia c-album*.

Таким образом, к фоновым видам природных экосистем Ленского района, наиболее многочисленным и обычным в нескольких резерватах, можно причислить *Aporia crataegi*, *Colias palaeno*, *Plebeius argus*, *P. argyrognomon*, *Argyades optilete*, *Cyaniris semiargus*, *Neptis rivularis*, *Brenthis ino*, *Lopinga deidamia*. На территории исследованных ООПТ обнаружены редкие виды, приуроченные в Якутии к зоне несплошного распространения многолетней мерзлоты. К ним относятся *Ochlodes sylvanus*, *O. venata*, *Fixsenia pruni*, *Neptis*

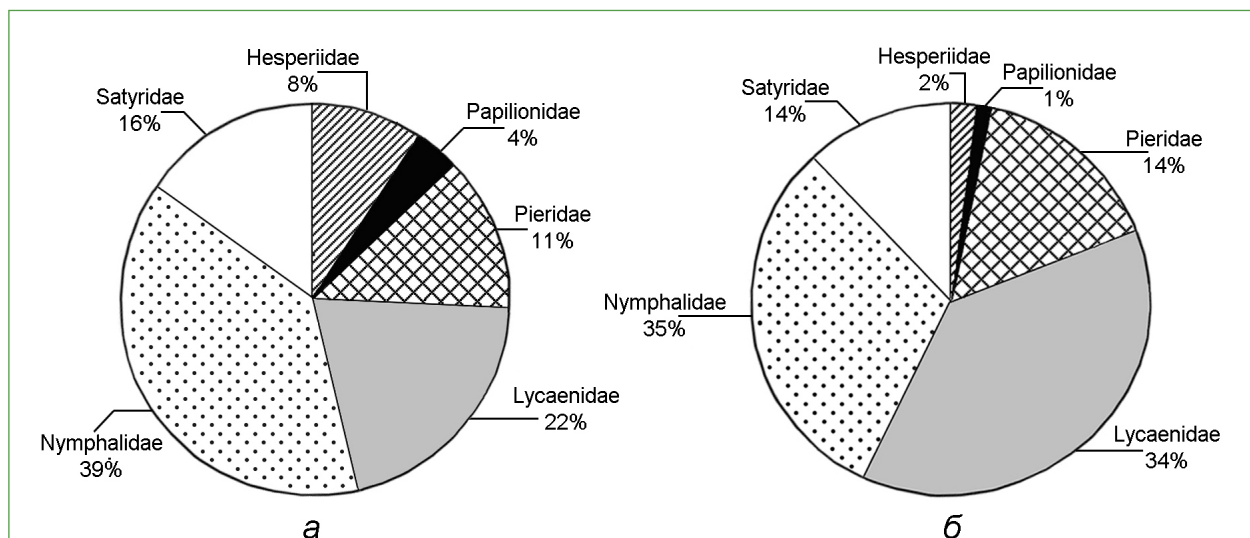


Рис. 2. Структура фауны булавоусых чешуекрылых района исследований: а — по видовому разнообразию; б — по обилию

Fig. 2. Fauna structure of butterflies of the study area: а — by species diversity; б — by abundance

sappho, *Clossiana titania*, *Boloria aquilonaris banghaasi*, *Lasiommata petropolitana*, *Lopinga achine*, *Erebia jenseiensis* и *E. ligea*.

Следующие виды фауны ООПТ Ленского района включены в «Перечень таксонов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природе и мониторинге» нового издания Красной книги Республики Саха (Якутия) (Винокуров 2019):

Parnassius evermanni — аполлон Эверсмана. Сибирско-восточноберингийский бореальный вид, в Якутии распространен на юге, юго-западе, в центральной части и на востоке в Оймяконском нагорье, хребтах Верхоянский, Сунтар-Хаята. Населяет верхнюю часть горно-лесного пояса, горные тундры. Редкий и локальный вид.

Colias hecla viluensis — желтушка вилюйская. Сибирско-дальневосточный подвид голарктического вида. В Якутии распространен повсеместно, кроме юга, местами обычен и даже многочислен. Населяет луга, редкостойные лиственничники, горные тундры. Малоизученный вид.

Phengaris teleius — голубянка телейюс. Евразийский вид, спорадически распространен в Центральной и Юго-Западной Якутии. Редкий на территории Якутии вид, населяет опушки, долинные и остепненные луга. Включен в категорию NT («Близкие к уязвимому») Красного списка МСОП.

Neptis sappho — пеструшка Саффо. Евразийский вид. Отмечен в Юго-Западной Якутии в долинах рек Пеледуй, Пилька, Чара, а также на юге — в устье р. Барылас, левого притока р. Тимптон; редок. Населяет лесные опушки, поляны в долинах рек и ручьев.

Lasiommata petropolitana — буроглазкая малая. Евразийский горно-лесной вид, нами отлавливался на юге Якутии: в устье р. Пилька и долине р. Алдан. По литературным данным, известен также из устья р. Олекма (Mráček 1989). Бабочки летают на опушках и под пологом смешанных и хвойных лесов. Крайне редкий вид.

ВЫВОДЫ

В настоящее время на территории особо охраняемых природных территорий Ленского района обнаружено 86 видов булавоусых чешуекрылых из 6 семейств, что составляет 63 % от всей фауны дневных

бабочек Якутии. Выявленное число видов близко к окончательному; для полноты картины необходимо изучить раннелетний аспект фауны и уточнить распространение некоторых видов в труднодоступных и северных частях района.

Наибольшее разнообразие зарегистрировано в ГПЗ «Пилька» (73 вида), затем в РР «Эргеджей» (53), наименьшее — в РР «Хотого» (21). И по видовому богатству, и по численному обилию преобладает семейство Nymphalidae (39 %), затем идут Lycaenidae (22 %) и Satyridae (16 %). Фоновыми видами природных экосистем Ленского района являются *Aporia crataegi*, *Colias palaeno*, *Plebeius argus*, *P. argyrognomon*, *Argiades optilete*, *Cyaniris semiargus*, *Neptis rivularis*, *Brenthis ino*, *Lopinga deidamia*.

Негативное влияние на обилие и состав дневных бабочек оказывает антропогенная нагрузка, возросшая в связи с разработкой в Ленском районе месторождений полезных ископаемых. Состояние природных популяций таких видов, как *Parnassius evermanni*, *Colias hecla viluensis*, *Phengaris teleius*, *Neptis sappho* и *Lasiommata petropolitana*, вызывает опасения. Надеемся, что с помощью ведения Красной книги и природоохранных мероприятий в сети охраняемых природных территорий их численность и условия обитания в дальнейшем будут стабилизироваться.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор искренне признателен сотрудникам Ленской районной инспекции охраны природы за содействие в экспедиционных работах, Е. А. Каймук и коллегам из ИБПК за предоставленную возможность изучить их сборы и А. А. Егоровой за ботанические консультации.

Работа поддержана базовым проектом АААА-А17-117020110058-4 «Структура и динамика популяций и сообществ животных холодного региона Северо-Востока России в современных условиях глобального изменения климата и антропогенной трансформации северных экосистем: факторы, механизмы, адаптации, сохранение» (2017–2020).

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the basic project AAAA-A17-117020110058-4 “Structure and dynamics of animal populations and communities in the cold region of the

North-East of Russia in modern conditions of global climate change and anthropogenic transformation of northern ecosystems: factors, mechanisms, adaptations, conservation” (2017–2020).

Литература

- Аверенский, А. И., Багачанова, А. К., Бурнашева, А. П. и др. (2006) Состав фауны членистоногих Ленского района. В кн.: Я. Л. Вольперт (ред.). *Почвы, растительный и животный мир Юго-Западной Якутии*. Новосибирск: Наука, с. 103–155.
- Аверенский, А. И., Багачанова, А. К., Винокуров, Н. Н. и др. (2007) Редкие и охраняемые виды насекомых ресурсного резервата «Пилька». В кн.: Ю. В. Лабутин (ред.). *Разнообразие насекомых и пауков особо охраняемых природных территорий Якутии*. Якутск: Изд-во ИБПК СО РАН, с. 29–37.
- Беляев, Е. А., Бурнашева, А. П. (2014) Новые сведения по фауне пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Якутии. II. *Амурский зоологический журнал*, т. VI, № 1, с. 57–62.
- Бурнашева, А. П. (2010) К фауне пядениц (Lepidoptera, Geometridae) ресурсного резервата Хамра (Юго-Западная Якутия). *Евразийский энтомологический журнал*, т. 9, вып. 1, с. 92–96.
- Бурнашева, А. П., Беляев, Е. А. (2011) Новые сведения по фауне пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Якутии. I. *Труды Русского энтомологического общества*, т. 82, с. 57–66.
- Бурнашева, А. П., Васильев, Ю. Л. (2011) Находка мигрирующей особи *Vanessa indica* Hbst. (Lepidoptera, Nymphalidae) в Юго-Западной Якутии. *Евразийский энтомологический журнал*, т. 10, вып. 2, с. 186–187.
- Винокуров, Н. Н. (ред.). (2019) *Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных*. М.: Наука, 271 с.
- Винокуров, Н. Н., Потапова, Н. К. (2007) Эколого-фаунистический обзор фауны насекомых ресурсного резервата «Пилька». В кн.: Ю. В. Лабутин (ред.). *Разнообразие насекомых и пауков особо охраняемых природных территорий Якутии*. Якутск: Изд-во ИБПК СО РАН, с. 5–21.
- Дубатолов, В. В., Лухтанов, В. А., Стрельцов, А. Н. (2019a) Семейство Lycaenidae. В кн.: С. Ю. Синёв (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 204–214.
- Дубатолов, В. В., Лухтанов, В. А., Стрельцов, А. Н. (2019b) Семейство Satyridae. В кн.: С. Ю. Синёв (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 223–232.
- Дубатолов, В. В., Львовский, А. Л., Стрельцов, А. Н. (2019a) Семейство Nesperidae. В кн.: С. Ю. Синёв (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 196–199.
- Дубатолов, В. В., Львовский, А. Л., Стрельцов, А. Н. (2019b) Семейство Papilionidae. В кн.: С. Ю. Синёв (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 199–201.
- Дубатолов, В. В., Львовский, А. Л., Стрельцов, А. Н. (2019c) Семейство Pieridae. В кн.: С. Ю. Синёв (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 201–204.
- Дубатолов, В. В., Львовский, А. Л., Стрельцов, А. Н. (2019d) Семейство Nymphalidae. В кн.: С. Ю. Синёв (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. 2-е изд. СПб.: Зоологический институт РАН, с. 214–223.
- Егорова, А. А., Захарова, В. И., Сафронов, Р. Р., Сосина, Н. К. (2006) Нелесная растительность Ленского района. В кн.: Я. Л. Вольперт (ред.). *Почвы, растительный и животный мир Юго-Западной Якутии*. Новосибирск: Наука, с. 65–81.
- Каймук, Е. Л. (2007) Материалы по фауне дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) заповедных территорий Ленского района. В кн.: Ю. В. Лабутин (ред.). *Разнообразие насекомых и пауков особо охраняемых природных территорий Якутии*. Якутск: Изд-во ИБПК СО РАН, с. 86–90.

- Каймук, Е. А. (2008) Новые данные о чешуекрылых (Lepidoptera) Юго-Западной Якутии. В кн.: Н. С. Данилова (ред.). *Исследования членистоногих животных Якутии*. Якутск: ИБПК СО РАН, с. 63–65.
- Каймук, Е. А., Винокуров, Н. Н., Бурнашева, А. П. (2005) *Насекомые Якутии. Бабочки*. Якутск: Бичик, 88 с.
- Кузнецова, Л. В. (2005) Флористическое районирование. В кн.: Н. С. Данилова (ред.). *Разнообразие растительного мира Якутии*. Новосибирск: Изд-во СО РАН, с. 13–41.
- Львовский, А. Л., Бурнашева, А. П. (2015) Некоторые дополнения к фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Papilioniformes) Якутии. *Амурский зоологический журнал*, т. VII, № 3, с. 267–276.
- Мэгарран, Э. (1992) *Экологическое разнообразие и его измерение*. М.: Мир, 181 с.
- Ноговицына, С. Н., Ермакова, Ю. В., Степанов, А. Д. (2001) Материалы к фауне прямокрылых, полужесткокрылых и жесткокрылых насекомых Южной и Юго-Западной Якутии (долина р. Алгама, ресурсные резерваты «Пилька» и «Эргеджей»). В кн.: «Лаврентьевские чтения» Республики Саха (Якутия): *Научная конференция студентов и молодых ученых. Материалы конференции*. Якутск: б. и., с. 118–120.
- Песенко, Ю. А. (1982) *Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях*. М.: Наука, 286 с.
- Степанов, А. Д., Ноговицына, С. Н., Попов, А. А., Сивцева, Л. В. (2007) Список насекомых и пауков ООПТ Республики Саха (Якутия). В кн.: Ю. В. Лабутин (ред.). *Разнообразие насекомых и пауков особо охраняемых природных территорий Якутии*. Якутск: Изд-во ИБПК СО РАН, с. 90–158.
- Hammer, Ø., Harper, D. A. T., Ryan, P. D. (2006) PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Paleontologica Electronica*, vol. 4, no. 1, article 4, pp. 1–9.
- Mráček, Z. (1989) Contribution la connaissance des Lépidopteres diurnes de la Yakoutie (Lepidoptera, Rhopalocera et Hesperiiidae). *Linneana Belgica*, vol. 12, no. 4, pp. 138–188.
- Potapova, N. K., Ermakova, Yu. V. (2001) Comparative analysis of Orthoptera fauna on two different plots in the middle Lena valley. In: B. Ivanov, T. Maximov (eds.). *Proceeding of International conference "The role of permafrost ecosystems in global climate change"*. Yakutsk: Yakutsk Scientific Center Publ., pp. 108–111.
- Takahashi, M., Kajmuk, E. (2010) Butterflies from Lensk and the vicinity, Yakutia, Far Eastern Russia, 2005–2006. *Goschkevitsch*, no. 2, pp. 28–38.
- Vinokurova, A. V., Vinokurov, N. N. (2000) Record of migrating specimen of *Sinoprinceps xuthus* (L.) from Yakutia. *Zoosystematica Rossica*, vol. 9, no. 2, p. 442.

References

- Averensky, A. I., Bagachanova, A. K., Burnasheva, A. P. et al. (2006) Sostav fauny chlenistonogikh Lenskogo rayona [Faunal composition of arthropods of Lensky District]. In: Ya. L. Vol'pert (ed.). *Pochvy, rastitel'nyj i zhivotnyj mir Yugo-Zapadnoj Yakutii [Soils, flora and fauna of Southwest Yakutia]*. Novosibirsk: Nauka Publ., pp. 103–155. (In Russian)
- Averensky, A. I., Bagachanova, A. K., Vinokurov, N. N. et al. (2007) Redkie i okhranyaemye vidy nasekomykh resursnogo rezervata "Pil'ka" [Rare and threatened insect species of the Pilka Recourse Reserve]. In: Yu. V. Labutin (ed.). *Raznoobrazie nasekomykh i paukov osobo okhranyaemykh territorij Yakutii [A variety of insects and spiders of specially protected territories of Yakutia]*. Yakutsk: ИБПК СО РАН Publ., pp. 29–37. (In Russian)
- Beljaev, E. A., Burnasheva, A. P. (2014) Novye svedeniya po faune pyadenits (Lepidoptera, Geometridae) Yakutii. II [New data on the fauna of geometrid moths (Lepidoptera, Geometridae) of Yakutia. II]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VI, no. 1, pp. 57–62. (In Russian)
- Burnasheva, A. P. (2010) K faune pyadenits (Lepidoptera, Geometridae) resursnogo rezervata Khamra (Yugo-Zapadnaya Yakutiya) [Geometer-moths (Lepidoptera, Geometridae) of the Resource Reserve "Khamra" (South-Western Yakutia)]. *Evraziatskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 9, no. 1, pp. 92–96. (In Russian)
- Burnasheva, A. P., Belyaev, E. A. (2011) Novye svedeniya po faune pyadenits (Lepidoptera, Geometridae) Yakutii. I [New data on the fauna of geometrid moths (Lepidoptera, Geometridae) of Yakutia. I]. *Trudy Russkogo entomologicheskogo obshchestva — Proceedings of the Russian Entomological Society*, vol. 82, pp. 57–66. (In Russian)

- Burnasheva, A. P., Vasil'ev, Yu. L. (2011) Nakhodka migriruyushchej osobi *Vanessa indica* Hbst. (Lepidoptera, Nymphalidae) v Yugo-Zapadnoj Yakutii [A new record of migrate specimens of *Vanessa indica* Hbst. (Lepidoptera, Nymphalidae) in South-Western Yakutia]. *Evrazijskij entomologicheskij zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 10, no. 2, pp. 186–187. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Lukhtanov, V. A., Streltsov, A. N. (2019a) Semejstvo Lycaenidae [Family Lycaenidae]. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 204–214. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Lukhtanov, V. A., Streltsov, A. N. (2019b) Semejstvo Satyridae [Family Satyridae]. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 223–232. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Lvovsky, A. L., Streltsov, A. N. (2019a) Semejstvo Hesperiiidae [Family Hesperiiidae]. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 196–199. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Lvovsky, A. L., Streltsov, A. N. (2019b) Semejstvo Papilionidae [Family Papilionidae]. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 199–201. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Lvovsky, A. L., Streltsov, A. N. (2019c) Semejstvo Pieridae [Family Pieridae]. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 201–204. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Lvovsky, A. L., Streltsov, A. N. (2019d) Semejstvo Nymphalidae [Family Nymphalidae]. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. 2nd ed. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ., pp. 214–223. (In Russian)
- Egorova, A. A., Zakharova, V. I., Safronov, R. R. et al. (2006) Nelesnaya rastitel'nost' Lenskogo rajona [Non-forest vegetation of the Lensky district]. In: Ya. L. Vol'pert (ed.). *Pochvy, rastitel'nyj i zhivotnyj mir Yugo-Zapadnoj Yakutii [Soils, flora and fauna of Southwest Yakutia]*. Novosibirsk: Nauka Publ., pp. 65–81. (In Russian)
- Hammer, Ø., Harper, D. A. T., Ryan, P. D. (2006) PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Paleontologica Electronica*, vol. 4, no. 1, article 4, pp. 1–9. (In English)
- Kajmuk, E. L. (2007) Materialy po faune dnevnykh cheshuekrylykh (Lepidoptera, Rhopalocera) zapovednykh territorij Lenskogo rajona [Materials on the fauna of butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of protected areas of Lensky district]. In: Yu. V. Labutin (ed.). *Raznoobrazie nasekomyh i paukov osobo okhranyaemykh territorij Yakutii [A variety of insects and spiders of specially protected territories of Yakutia]*. Yakutsk: IBPK SO RAN Publ., pp. 86–90. (In Russian)
- Kajmuk, E. L. (2008) Novye dannye o cheshuekrylykh (Lepidoptera) Yugo-Zapadnoj Yakutii [New data on the butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of Yakutia]. In: N. S. Danilova (red.). *Issledovania chlenistonogikh zhivotnykh Yakutii [Studies of arthropod animals in Yakutia]*. Yakutsk: IBPK SO RAN Publ., pp. 63–65. (In Russian)
- Kajmuk, E. L., Vinokurov, N. N., Burnasheva, A. P. (2005) *Nasekomye Yakutii. Babochki [Insects of Yakutia. Butterflies]*. Yakutsk: Bichik Publ., 88 p. (In Russian)
- Kuznetsova, L. V. (2005) Floristicheskoe rajonirovanie [Floristic zoning]. In: N. S. Danilova (ed.). *Raznoobrazie rastitel'nogo mira Yakutii [Diversity of the plant world of Yakutia]*. Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences Publ., pp. 13–41. (In Russian)
- Lvovsky, A. L., Burnasheva, A. P. (2015) Nekotorye dopolneniya k faune bulavousykh cheshuekrylykh (Lepidoptera, Papilioniformes) Yakutii [Supplement to the fauna of butterflies (Lepidoptera, Papilioniformes) of Yakutia]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VII, no. 3, pp. 267–276. (In Russian)
- Magurran, A. (1992) *Ekologicheskoe raznoobrazie i ego izmerenie [Ecological diversity and its measurement]*. Moscow: Mir Publ., 181 p. (In Russian)
- Mráček, Z. (1989) Contribution la connaissance des Lépidoptères diurnes de la Iakoutie (Lepidoptera, Rhopalocera et Hesperiiidae). *Linneana Belgica*, vol. 12, no. 4, pp. 138–188. (In French)
- Nogovitsyna, S. N., Ermakova, Yu. V., Stepanov, A. D. (2001) Materialy k faune pryamokrylykh, poluzhestkokrylykh i zhestkokrylykh nasekomykh Yuzhnoj i Yugo-Zapadnoj Yakutii (dolina r. Algama, resursnye rezervaty "Pil'ka" i "Ergedzhe") [Materials for the fauna of Orthoptera, Hemoptera, and Coleopterans insects of South and Southwest Yakutia (Algama River Valley, Pilka and

- Ergezhey Resource Reserves)]. In: "Lavrent'evskie chteniya" Respubliki Sakha (Yakutiya): Nauchnaya konferentsiya studentov i molodykh uchenykh. Materialy konferentsii [Lavrentiev readings of Republic of Sakha (Yakutia): Scientific conference of students and young scientists. Proceedings]. Yakutsk: s. n., pp. 118–120. (In Russian)
- Pesenko, Yu. A. (1982) *Printsipy i metody kolichestvennogo analiza v faunisticheskikh issledovaniyakh* [Principles and methods of quantitative analysis in faunal studies]. Moscow: Nauka Publ., 286 p. (In Russian)
- Potapova, N. K., Ermakova, Yu. V. (2001) Comparative analysis of Orthoptera fauna on two different plots in the middle Lena valley. In: B. Ivanov, T. Maximov (eds.). *Proceeding of International conference "The role of permafrost ecosystems in global climate change"*. Yakutsk: Yakutsk Scientific Center Publ., pp. 108–111. (In English)
- Stepanov, A. D., Nogovitsyna, S. N., Popov, A. A. et al. (2007) Spisok nasekomykh i paukov OOPT Respubliki Sakha (Yakutiya) [List of insects and spiders of protected natural territories of Republic of Sakha (Yakutia)]. In: Yu. V. Labutin (ed.). *Raznoobrazie nasekomykh i paukov osobo okhranyaemykh territorij Yakutii* [A variety of insects and spiders of specially protected territories of Yakutia]. Yakutsk: IBPK SO RAN Publ., pp. 90–158. (In Russian)
- Takahashi, M., Kajmuk, E. (2010) Butterflies from Lensk and the vicinity, Yakutia, Far Eastern Russia, 2005–2006. *Goschkevitsch*, no. 2, pp. 28–38. (In Japanese)
- Vinokurov, N. N. (ed.). (2019) *Krasnaya kniga Respubliki Sakha (Yakutiya). T. 2: Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zivotnykh* [Red Book of the Republic of Sakha (Yakutia). Vol. 2: Rare and endangered species of animals]. Moscow: Nauka Publ., 271 p. (In Russian)
- Vinokurov, N. N., Potapova, N. K. (2007) Ekologo-faunisticheskij obzor fauny nasekomykh rezervnogo rezervata "Pil'ka" [Ecological-faunistic review of insect fauna of the Pil'ka Recourse Reserve]. In: Yu. V. Labutin (ed.). *Raznoobrazie nasekomykh i paukov osobo okhranyaemykh territorij Yakutii* [A variety of insects and spiders of specially protected territories of Yakutia]. Yakutsk: IBPK SO RAN Publ., pp. 5–21. (In Russian)
- Vinokurova, A. V., Vinokurov, N. N. (2000) Record of migrating specimen of *Sinoprinceps xuthus* (L.) from Yakutia. *Zoosystematica Rossica*, vol. 9, no. 2, p. 442. (In English)

Для цитирования: Бурнашева, А. П. (2020) К фауне булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Papilionoformes) особо охраняемых природных территорий Ленского района (Юго-Западная Якутия). *Амурский зоологический журнал*, т. XII, № 2, с. 106–116. DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-2-106-116

Получена 10 марта 2020; прошла рецензирование 24 марта 2020; принята 2 апреля 2020.

For citation: Burnasheva, A. P. (2020) On the fauna of butterflies (Lepidoptera, Papilionoformes) of specially protected natural territories of Lensky District (South-Western Yakutia). *Amurian Zoological Journal*, vol. XII, no. 2, pp. 106–116. DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-2-106-116

Received 10 March 2019; reviewed 24 March 2019; accepted 2 April 2019.