

## К познанию фауны булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Papilionoidea) субарктического плато Путорана: хребет Хараелах (Россия)

© А.Г. Татарин, О.И. Кулакова

Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, ул. Коммунистическая, 28, Сыктывкар 167982 Россия. E-mail: kulakova@ib.komisc.ru

**Резюме.** Приведены результаты изучения состава и ландшафтно-биотопического распределения видов булавоусых чешуекрылых хребта Хараелах (Красноярский край). С учетом литературных сведений выявлено 48 видов, 12 из которых – *Carterocephalus silvicola* (Meigen, 1829), *Hesperia comma* (Linnaeus, 1758), *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758), *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758), *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758), *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758), *Euphydryas iduna* (Dalman, 1816), *Clossiana frigga* (Thunberg, 1791), *Boloria aquilonaris* (Stichel, 1908), *Erebia edda* Ménétriès, 1851, *E. semo* Grum-Grzhimailo, 1899 – являются новыми для локальной фауны. Дана оценка ландшафтной активности, отмечены интересные особенности экологии и фенотипической изменчивости видов.

**Ключевые слова:** булавоусые чешуекрылые, фауна, фенология, плато Путорана, хребет Хараелах.

### To the knowledge of the butterfly fauna (Lepidoptera: Papilionoidea) of the subarctic Putorana Plateau: Kharaelakh Ridge (Russia)

© A.G. Tatarinov, O.I. Kulakova

Institute of Biology of Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Kommunisticheskaya str., 28, Syktyvkar 167982 Russia. E-mail: kulakova@ib.komisc.ru

**Abstract.** The results of the study of the composition and landscape-biotopic distribution of butterflies of the Kharaelakh Ridge (Krasnoyarsk Region, Russia) are presented. Taking into account the literature data, 48 species were identified, 12 of which (*Carterocephalus silvicola* (Meigen, 1829), *Hesperia comma* (Linnaeus, 1758), *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758), *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758), *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758), *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758), *Euphydryas iduna* (Dalman, 1816), *Clossiana frigga* (Thunberg, 1791), *Boloria aquilonaris* (Stichel, 1908), *Erebia edda* Ménétriès, 1851, *E. semo* Grum-Grzhimailo, 1899) are new to the local fauna. The assessment of the landscape activity of butterflies is given. Interesting features of bionomics and phenotypic variability of species are discussed.

**Key words:** butterflies, fauna, phenology, Putorana Plateau, Kharaelakh Ridge.

## Введение

Хребет Хараелах (Красноярский край) может считаться одним из наиболее изученных в лепидоптерологическом отношении районов плато Путорана, чему во многом способствует его доступное географическое расположение вблизи городов Норильск и Талнах. Материалы по местной фауне и систематике булавоусых чешуекрылых можно найти в литературе [Коршунов и др., 1982, 1985; Churkin, Grieshuber, 2001; Коршунов, Николаев, 2002; Churkin, 2005; Belik, 2006; Kozlov et al., 2006; Yakovlev, 2020]. Однако опубликованные сведения не дают ясного представления о ландшафтно-биотопическом распределении, численности и встречаемости видов в природных сообществах, что в свою очередь не позволяет полноценно использовать их в построении картины пространственной организации фауны и пространственно-типологической структуры населения Papilionoidea этой горной области Средней Сибири. Восполнить существующий пробел и призвана данная статья.

## Район исследования

Хребет Хараелах представляет собой отрог обширного горного массива на северо-западе плато Путорана, поэтому четко очерченных географических рубежей с севера и востока у него нет, их обычно проводят по долинам рек Хараелах, Олор и Валек. С юга он обрамляет широкую котловину озера Мелкого, с запада – долину рек Норильская, Пясины и озера Пясино. В обозначенных границах хребет занимает площадь около 240 км<sup>2</sup> (~15×16 км). Географические координаты центральной части хребта: 69.519°N / 88.611°E.

Район исследований относится к северотаежному западному геоботаническому округу плато Путорана [Водопьянова, 1976]. В нижней части хребта, в речных долинах, широко распространены каменистые лишайниковые и зеленомошно-лишайниковые листовничные редколесья и редины с примесью березы пушистой *Betula pubescens* и подлеском из ольхи кустарниковой *Duschekia fruticosa* и ив (*Salix* spp.). Сырые понижения и ложбины стока

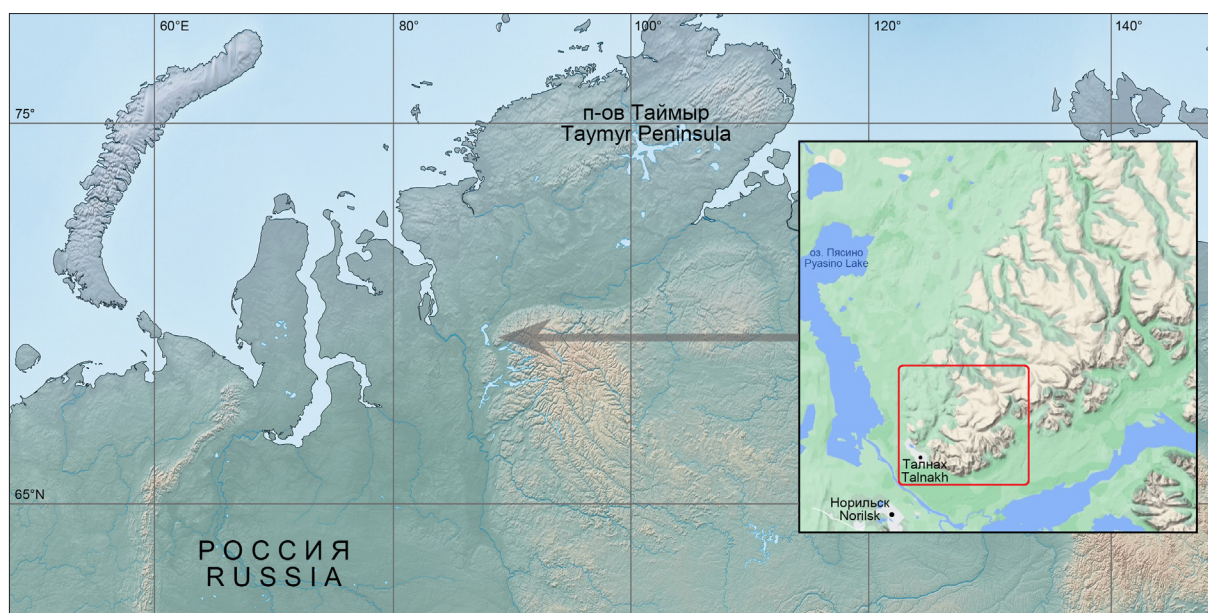


Рис. 1. Карта-схема района исследований.  
Fig. 1. Map of the studied area.

занимают моховые и мохово-осоковые лиственничные редколесья, ивняки и ольховники. На увалах у южных склонов хребта широко представлены мохово-лишайниково-разнотравные тундроподобные растительные сообщества, сформировавшиеся на месте сторевших лиственничных и лиственнично-березовых редколесий. По берегам водотоков протягиваются полосы травяно-моховых лиственничников с примесью ольхи кустарниковой *Duschekia fruticosa*, березы пушистой *Betula pubescens*, высокоствольных ив (*Salix glauca*, *S. jensiseensis* и др.), бечевники, галечники и каменистые распадки с разреженным разнотравьем. Вертикальная поясность растительности выражена слабо из-за значительной крутизны горных склонов. Верхняя граница горно-лесного пояса проходит на высотах от 100 до 250 м над уровнем моря. Местами выраженный подгольцовый пояс (до 500 м) в основном сформирован лиственничными рединами, ольховниками и разнотравными лужайками на траппах и возле водотоков. На плоских вершинах хребтов распространены мохово-лишайниковые, каменистые и щебнистые тундры в сочетании с разнотравными луговинами и обширными каменными россыпями и развалами. Полого-увалистые пространства между хребтом и рекой Листвянкой заняты лиственничными редколесьями и рединами, перемежающимися с многочисленными озерками, заболоченными осоко-пушицевыми низинами, безлесными участками с покровом из ерника *Betula pana*, ив (*Salix* spp.), голубики *Vaccinium uliginosum*, злаков (*Poa* spp., *Calamagrostis* spp., *Deschampsia* spp. и др.), осок (*Carex* spp.), редкого разнотравья, и относительно сухими мохово-лишайниковыми холмами. В ложбинах, оврагах, вдоль ручьев, по берегам озер развиты ивняки, разнотравные луговины с участием купальницы азиатской *Trollius asiaticus*, живокости

высокой *Delphinium elatum*, борца северного *Aconitum septentrionale*, василистника кемского *Thalictrum kemense*, василистника альпийского *Th. alpinum*, лютиков (*Ranunculus* spp.), герани Крылова *Geranium krylovii*, камнеломок (*Saxifraga* spp.), чемерицы (*Veratrum* spp.), копеечника арктического *Hedysarum arcticum*, остролодочника грязноватого *Oxytropis sordida*, астрагалов (*Astragalus* spp.), астры сибирской *Aster sibiricus*, астры альпийской *A. alpinus*, скерды сибирской *Crepis sibirica*, ястребинок (*Hieracium* spp.), золотарника даурского *Solidago dahurica*, горькушки мелкоцветковой *Saussurea parviflora*, незабудки азиатской *Myosotis asiatica*, иван-чая узколистного *Chamaenerion angustifolium*, иван-чая широколистного *Ch. latifolium*, борщевика рассеченного *Heracleum dissectum*, различных злаков (*Poaceae*) и осок (*Carex* spp.) и др. [Андрулайтис и др., 1976; Водопьянова, 1976; Янченко, 2007; Поспелов, Поспелова, 2021].

## Материал и методы

Материал, послуживший основой для данной статьи, был собран 1–28 июля 2022 года на южных склонах хребта Хараелах (ущелье Красные Камни, водопад Заячья Губа, верховья ручья Подножный, рек Листвянка, Хребтовая) и на прилегающих равнинно-увалистых участках до среднего и нижнего правобережья реки Листвянка, а также в высокогорных местообитаниях в верховьях и вдоль русла рек Талнах, Хараелах, Олор, Скалистая. Кроме того, наблюдения проводили в черте города Талнах и его окрестностях до русла реки Норильской (рис. 1).

Оценка обилия и встречаемости булавоусых чешуекрылых в районе исследований представлена в не строгой, обобщенной форме с использованием показателей ландшафтной активности видов:

1. Неактивный – находки единичных экземпляров вида за весь период исследований, на основе которых невозможно адекватно оценить численность местной популяции и определить характер ее территориального размещения в данном географическом пункте. Для неактивных видов указано точное число всех зарегистрированных особей.

2. Низкоактивный – малочисленный (относительное обилие в топических группировках до 5%) вид, заселяющий менее 10% свойственных ему типов местообитаний.

3. Среднеактивный – немногочисленный (относительное обилие в топических группировках 5–10%) вид, заселяющий не менее 50% свойственных ему типов местообитаний.

4. Высокоактивный – многочисленный (относительное обилие выше 15%) или среднеобильный (10–15%) вид, входящий в состав фоновое ядро топических группировок в большинстве (не менее 75%) свойственных ему типов местообитаний.

Подробное обоснование применения показателей ландшафтной активности в эколого-фаунистических исследованиях булавоусых чешуекрылых можно найти в нашей специальной статье [Татаринов, Кулакова, 2020].

Количественные учеты видов булавоусых чешуекрылых проводили на трансектах [Pollard, Yates, 1993], длина и ширина которых колебалась от 100 до 300 м и от 10 до 20 м соответственно в зависимости от типа и размера фитоценоза, мозаики местообитаний, гипсометрического профиля местности. Были обследованы все пояса растительности, выраженные на южных склонах и плоских вершинах гор в диапазоне высот от 55 до 650 м над уровнем моря (самая высокая точка – гора Листвянка, 767 м).

Помимо визуальных учетов на трансектах проводили выборочный отлов имаго булавоусых чешуекрылых для пополнения научной энтомологической коллекции и исследования изменчивости видов. Собранный материал указан в аннотированном списке и хранится в научном музее Института биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН (Сыктывкар, Россия).

При составлении списка видов учитывали литературные сведения [Коршунов и др., 1982, 1985; Kozlov et al., 2006]. Кроме того, в тексте содержатся ссылки на материалы по булавоусым чешуекрылым, собранные авторами в 2021 году в изучаемом районе и в восточной части озера Лама.

Уровень сходства видового состава булавоусых чешуекрылых хребта Хараелах и восточной части озера Лама определен по значению индекса Жаккара с помощью компьютерной программы Past v.4.0. [Hammer et al., 2001].

Таксономия и номенклатура булавоусых чешуекрылых дана по Каталогу чешуекрылых России [2019], растений – по монографической сводке Поспелова и Поспеловой [2021].

Картографическая основа для рисунка 1 взята из открытых интернет-источников [SimpleMapp; Google Карты].

## Результаты

Выявленный состав булавоусых чешуекрылых хребта Хараелах включает 48 видов из шести семейств, 12 из которых обнаружены здесь впервые, в аннотированном списке они обозначены звездочкой, четыре вида приводятся по литературным данным.

### Семейство Hesperidae

#### *Pyrgus centaureae* (Rambur, 1839)

**Материал.** 2♂, 1♀, ущ. Красные Камни, каменистый берег ручья, 69.479°N / 88.528°E, 6.07.2022; 1♀, сухое русло ручья Подножного, 69.471°N / 88.572°E, 11.07.2022.

**Замечания.** Низкоактивный вид, отмеченный на каменистых участках вблизи водотоков и в сухих мохово-лишайниковых листовничных рединах.

Впервые на хребте Хараелах обнаружен нами в предыдущий сезон, в 2021 году. Численность и встречаемость вида здесь значительно ниже, чем у восточной части озера Лама.

#### *Carterocephalus palaemon* (Pallas, 1771)

**Материал.** 1♀, обочина дороги в разнотравном листовничнике вблизи ущ. Красные Камни, 69.475°N / 88.505°E, 15.07.2022; 2♂, верхнее течение р. Листвянка, травянистый прибрежный ивняк, 69.459°N / 88.720°E, 19.07.2022; 1♂, 1♀, in copula, центр Талнаха, разнотравный листовничник, 69.488°N / 88.386°E, 20.07.2022.

**Замечания.** Низкоактивный вид, заселяющий приречные разнотравные лужайки, разнотравные луговины вдоль дорог, травянистые ивняки и опушки листовничных редколесий.

Впервые на хребте Хараелах обнаружен нами в предыдущий сезон, в 2021 году.

#### \**Carterocephalus silvicola* (Meigen, 1829)

**Материал.** 1♀, верхнее течение р. Листвянка, прибрежный разнотравный луг, 69.452°N / 88.729°E, 25.07.2022.

**Замечания.** Наиболее близкое местонахождение – поселок Валёк [Коршунов и др., 1982], также найден нами у восточной части озера Лама.

#### \**Hesperia comma* (Linnaeus, 1758)

**Материал.** 1♂, верхнее течение р. Хараелах, прибрежный галечник, 69.605°N / 88.545°E, 17.07.2022.

### Семейство Papilionidae

#### *Parnassius phoebus* (Fabricius, 1793)

**Материал.** 6♂, 1♀, Ю склон хребта вблизи ущ. Красные Камни, подгольцовая разнотравная луговина, 448 м, 69.477°N / 88.541°E, 3.07.2022; 5♂, водопад Заячья Губа, каменистая осыпь на горном склоне, 69.473°N / 88.572°E, 8.07.2022; 3♂, 2♀, мохово-кустарничковая горная тундра на плоской вершине хребта между ущ. Красные Камни и водопадом Заячья Губа, 620–650 м, 69.479°N / 88.562°E, 15.07.2022.

**Замечания.** Среднеактивный вид, распространенный на всей изучаемой части хребта. Заселяет открытые каменистые местообитания от подножия до вершин гор на высоте более 600 м, концентрируется на трапах, склонах, покрытых цветущим разнотравьем, в мохово-травяных тундрах. Самцы активно патрулируют участки, в солнечную погоду нередко собираясь

в небольшие стайки до пяти особей. Самки чаще отмечались в нижней части и у подножия горных склонов на участках, где произрастают радиола розовая *Rhodiola rosea* и различные камнеломки (*Saxifraga* spp.), на которых могут развиваться гусеницы.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006].

*Papilio machaon* Linnaeus, 1758

**Материал.** 1♂, ущ. Красные Камни, каменистый горный склон, 69.481°N / 88.532°E, 6.07.2022; 1♂, там же, 11.07.2022.

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006]. В отличие от предыдущего 2021 года, когда в западной части плато Путорана повсеместно наблюдался массовый лёт этого вида, в 2022 году были отмечены лишь единичные экземпляры.

**Семейство Pieridae**

*Pieris napi* (Linnaeus, 1758)

**Замечания.** Высокоактивный эвритопный вид, многочисленный в горно-лесном поясе, предгорьях и городской черте Талнаха, поднимается в горные тундры до высоты 650 м. Отмечена откладка яиц на крупку шерстистую *Draba hirta*.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982; Kozlov et al., 2006].

*Pontia callidice* (Hübner, 1800)

**Материал.** 3♂, 3♀, ущ. Красные Камни, каменистый увал у подножия хребта, 69.477°N / 88.539°E, 3.07.2022; 3♀, Ю склон хребта, галечник вдоль русла безымянного ручья, 69.469°N / 88.613°E, 10.07.2022; 1♀, Талнах, городская окраина, рудеральное разнотравье на берегу р. Талнах, 69.494°N / 88.432°E, 23.07.2022.

**Замечания.** Среднеактивный вид, заселяет различные каменистые местообитания горно-лесного, подгольцового и горно-тундрового поясов до 650 м. Концентрируется на каменистых речных и прирусловых галечниках, бечевниках, развалах, у южных отрогов хребта обычен на сухих каменистых увалах, на местах старых лиственнично-березовых горельников. Встречается на антропогенных участках с рудеральной растительностью в промышленной зоне и в городской черте Талнаха.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006].

\**Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758)

**Наблюдения.** 23 особи, интразональные лесные местообитания у Ю склонов хребта, разнотравье вдоль рек и ручьев, отдельные особи поднимались по склонам с участками разнотравья в горно-тундровый пояс до высоты 600 м, 1–13.07.2022.

**Замечания.** По численности и встречаемости в период исследований может быть оценен как среднеактивный вид. Статус обитания вида здесь не совсем ясен, возможно, все встреченные особи являлись лишь мигрантами. Для хребта Хараелах ранее не приводился, но был найден у восточной границы

плато Путорана на реке Ары-Мас [Львовский, 1984] и указывался для Таймыра [Антонова, 1976].

*Euchloe ochracea* (Trybom, 1877)

**Материал.** 5♂, 6♀, ущ. Красные Камни, сухой каменистый распадок, 69.475°N / 88.517°E, 3.07.2022; 1♀, Ю склон хребта вблизи ущ. Красные Камни, подгольцовая разнотравная луговина, 69.477°N / 88.541°E, 448 м, 7.07.2022; 8♂, 5♀, верхнее течение р. Листвянка, прибрежный галечник, 69.445°N / 88.731°E, 16.07.2022.

**Замечания.** Среднеактивный вид, заселяет каменистые местообитания горно-лесного и подгольцового поясов до 500 м, предпочитает береговые и прирусловые галечники, крупнокаменистые развалы, каньоны, скалы у водопадов. Единичные особи наблюдались в горно-тундровом поясе на каменистых россыпях в верховьях рек Хараелах и Олор на высоте около 600 м. Обитатель городской черты Талнаха.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006].

*Euchloe creusa* (Doubleday, 1847)

**Материал.** 2♂, Талнах, городская окраина, рудеральное разнотравье на берегу р. Талнах, 69.494°N / 88.432°E, 14.07.2022.

**Замечания.** Низкоактивный вид, предпочитает те же местообитания, что и предыдущий вид, но встречается в значительно меньшей численности.

Впервые на хребте Хараелах обнаружен нами в предыдущий сезон, в 2021 году.

*Colias palaeno* (Linnaeus, 1761)

**Материал.** 2♂, ручей Подножный, лиственничное редколесье, 69.465°N / 88.546°E, 12.07.2022; 3♂, устье р. Хребтовая, травянистый лиственничник, 69.446°N / 88.803°E, 25.07.2022; 2♀, Талнах, городская окраина, рудеральное разнотравье на берегу р. Талнах, 69.494°N / 88.432°E, 26.07.2022.

**Замечания.** Среднеактивный вид, отмечен в южной части хребта и примыкающих предгорных местообитаниях вдоль ручья Подножный, рек Листвянка и Хребтовая. Предпочитает лиственничные редколесья, реже встречается в низкогорных голубично-ерниковых и мохово-лишайниковых тундроподобных стациях. Кормовыми участками имело служат интразональные разнотравные станции по берегам рек и ручьев, разнотравные лужайки на горных склонах и траппах, бабочки поднимаются в горные тундры до высоты 600 м. Единичные особи отмечены в черте города Талнах и на рудеральном разнотравье промышленной зоны.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982; Kozlov et al., 2006].

*Colias tyche* (Böber, 1812)

**Материал.** 4♂, 2♀, мохово-травяная горная тундра на плоской вершине хребта между ущ. Красные Камни и водопадом Заячья Губа, 69.479°N / 88.562°E, 620–650 м, 15.07.2022; 1♂, 1♀, там же, 21.07.2022; 1♂, верхнее течение р. Олор, горная мохово-кустарничковая тундра, 69.605°N / 88.601°E, 630 м, 20.07.2022.

**Замечания.** Низкоактивный вид, заселяющий мохово-травяные и мохово-кустарничковые тундры на горных вершинах.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006; Yakovlev, 2020].

*Colias hyperborea* Grun-Grshimailo, 1899

**Материал.** 9♂, 4♀, разнотравная луговина вдоль каменистого берега безымянного ручья в предгорье, 69.461°N / 88.599°E, 2–11.07.2022; 3♂, 2♀, разнотравная поляна посреди лиственничного редколесья в предгорьях, 69.475°N / 88.462°E, 7–8.07.2022; 5♂, 2♀, разнотравный бечевник в верхнем течении р. Хребтовая, 69.467°N / 88.769°E, 11–18.07.2022; 3♂, 1♀, разнотравная лужайка на горном склоне у водопада Заячья Губа, 69.472°N / 88.574°E, 11.07.2022; 2♂, 5♀, Талнах, городская окраина, рудеральное разнотравье на берегу р. Талнах, 69.494°N / 88.432°E, 15–19.07.2022.

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982; Kozlov et al., 2006]. Данный вид в естественных местообитаниях визуальнo отличить от *C. hecla* практически невозможно, поэтому представленность обеих желтушек здесь определялась по числу особей в уловах. В изучаемом районе плато Путорана уровень ландшафтной активности этого вида может быть оценен как средний. Складывается впечатление, что здесь *C. hyperborea* предпочитает низкогорные и предгорные местообитания, так как, в отличие от *C. hecla*, в горно-тундровом поясе выше 600 м нами не было обнаружено ни одной особи этого вида. Отмечена откладка яиц двумя самками на копеечник арктический *Hedysarum arcticum* и астрагал приполярный *Astragalus alpinus arcticus*.

*Colias hecla* Lefebvre, 1836

**Материал.** 19♂, 8♀, мохово-кустарничковая и мохово-травяная горные тундры на плоской вершине хребта между ущ. Красные Камни и водопадом Заячья Губа, 69.479°N / 88.562°E, 620–650 м, 3–25.07.2022; 6♂, 1♀, верхнее течение р. Талнах, разнотравный бечевник, 69.506°N / 88.569°E, 8.07.2022; 2♂, 5♀, там же, 26.07.2022; 4♂, 1♀, разнотравный бечевник на берегу р. Хараелах, 13.07.2022; 2♂, 2♀, Талнах, городская окраина, рудеральное разнотравье на берегу р. Талнах, 69.494°N / 88.432°E, 15–19.07.2022; 3♂, разнотравный бечевник в верхнем течении р. Хребтовая, 69.467°N / 88.769°E, 18.07.2022; 3♂, верхнее течение р. Олор, прибрежный галечник, 69.605°N / 88.601°E, 20.07.2022.

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006]. Среднеактивный вид. Спектр заселяемых биотопов в районе исследований шире, чем у предыдущего вида. Наблюдалась откладка яиц самкой на астрагал приполярный *Astragalus alpinus arcticus*. Число особей *C. hecla* в наших уловах оказалось в 1.6 раза выше, чем *C. hyperborea*. Заметим, что в сборах Г.А. Григорьева в данном районе в 2001 году [Kozlov et al., 2006] число особей *C. hyperborea* превышало количество *C. hecla* почти в 2 раза.

Семейство *Lycaenidae**Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761)

**Замечания.** Для изученной территории вид ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982]. В наших сборах отсутствует.

*\*Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758)

**Материал.** 3♂, ущ. Красные Камни, разнотравная опушка лиственнично-березового редколесья, 69.573903°N / 88.488020°E, 2.07.2022; 1♀, травянистый ольховник, там же, 9.07.2022.

**Замечания.** Оценивается нами как неактивный вид, но, возможно, пик лёта имаго прошел до начала

полевых работ, поэтому реальная численность и встречаемость его здесь выше. В 2021 году вид был обнаружен нами в прибрежных местообитаниях возле озер Мелкое и Лама.

*Agriades optilete* (Knoch, 1781)

**Замечания.** Среднеактивный вид, заселяющий лиственничные редколесья, низкогорные ерниковые и мохово-лишайниковые тундровые участки, разнотравные лужайки в приручьевых ложбинах, на горных склонах и траппах, поднимается до столовых вершин хребта на высотах до 600 м. Встречается в городской черте Талнаха и на рудеральном разнотравье в промышленной зоне. Численность вида в период исследований на хребте Хараелах была значительно ниже, чем у восточной части озера Лама.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982; Kozlov et al., 2006]. Бабочки горных местообитаний заметно мельче, чем в лиственничных редколесьях и интразональных стациях предгорий.

*Agriades glandon* (de Prunner, 1781)

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006]. В наших сборах отсутствует.

*Polyommatus eros* (Ochsenheimer, 1808)

**Материал.** 52♂, 32♀, Талнах, городская окраина, рудеральное разнотравье на берегу р. Талнах, 69.494°N / 88.432°E, 10–27.07.2022.

**Замечания.** Высокоактивный вид, встречающийся повсеместно по прибрежным галечникам и бечевникам, луговинам вдоль водотоков, каменистым россыпям, скальным выходам и каньонам горно-лесного пояса, на траппах, покрытых разнотравьем, поднимается в горно-тундровый пояс до 600 м. Очень обилен в антропогенных стациях с рудеральной растительностью: на свалках, заброшенных технических и промышленных территориях, насыпях вдоль автомобильных и железных дорог и т.п. На некоторых участках плотность имаго превышала 100 экз./га. Высокая численность вида в подобных местообитаниях объясняется их открытостью, лучшей прогреваемостью за счет каменистого и техногенного субстрата, разнообразной цветущей растительности (пижма северная *Tanacetum boreale*, астра альпийская *Aster alpinus*, астра сибирская *A. sibiricus*, горькушка мелкоцветковая *Saussurea parviflora*, копеечник арктический *Hedysarum arcticum*, астрагал приполярный *Astragalus alpinus arcticus*, одуванчики (*Taraxacum* spp.), борщевик рассеченный *Heracleum dissectum*, иван-чай длиннолистный *Chamaenerion angustifolium*, иван-чай широколистный *Ch. latifolium*, различные камнеломки (*Saxifraga* spp.) и др.), а также наличием кормовой базы для гусениц. Обычный вид урбозонозов Талнаха. В данном районе отмечена избирательная откладка яиц самками на астрагал приполярный *Astragalus alpinus arcticus*.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982; Kozlov et al., 2006]. Заметим, что в местной популяции многие самцы и большинство самок характеризуются хорошо выраженными оранжевыми пятнами в субмаргинальной области нижней стороны задних крыльев, что отличает их от урало-колымского субаркто-монтанного подвида *P. eros extremiorientalis* Kurentzov, 1970 [Дубатовол и др., 2019] и сближает с температурным сибирским видом *P. erotides* (Staudinger, 1892). Кроме того, бабочки антропогенных стадий с рудеральной растительностью и урбоценозов более крупные и яркие, чем в горных местообитаниях хребта Хараелах и у восточной части озера Лама.

*Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982]. В 2021 году нами обнаружены 3 самца в черте города, в 2022 году вид отмечен не был.

**Семейство Nymphalidae**

\**Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758)

**Замечания.** Отмечен 1 экземпляр на лесной дороге в лиственнично-березовом редколесье у южных склонов хребта (69.480°N / 88.480°E). Судя по внешнему виду, бабочка перезимовавшая, очевидно, мигрировала из более южных районов, но нельзя исключать здесь и местных популяций. Подобный экземпляр вида также был обнаружен нами в 2021 году у восточной части озера Лама.

*Nymphalis xanthomelas* (Esper, 1781)

**Наблюдения.** 3 особи, ивняки в верхнем течении р. Листвянка, 69.454°N / 88.726°E, 23.07.2022.

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006].

\**Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758)

**Наблюдения.** 3 особи, очевидно перезимовавшие, вдоль дороги на отрезке от местечка «Приют беспокойных сердец» до ущ. Красные Камни, 69.482°N / 88.478°E, 3–4.07.2022.

Вид впервые был обнаружен нами в 2021 году у восточной части озера Лама.

\**Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)

**Наблюдения.** 1 особь, горный склон возле водопада Заячья Губа, 69.473°N / 88.575°E, 8.07.2022; 1 особь, каменный распадок в верховьях р. Скалистая, 69.516°N / 88.710°E, 15.07.2022; 4 гусеницы, Талнах, городская окраина, берег р. Талнах, в гнездах, свитых из листьев пижмы северной *Tanacetum boreale*, 20.07.2022.

**Замечания.** Данный вид является субкосмополитом и способен совершать дальние миграции из субтропиков до побережья Северного Ледовитого океана. В северных регионах он не образует постоянных популяций, но бабочки-мигранты могут оставлять здесь потомство, которое

к концу летнего периода откочевывает на юг. Поэтому совершенно очевидно, что обнаруженные гусеницы вывелись из яиц, отложенных самками, прилетевшими на изучаемую территорию из южных областей. Заметим, что размножение вида фиксировалось нами и в других заполярных регионах, самое массовое наблюдалось в 2019 году на восточном макросклоне Полярного Урала, когда в последней декаде июля на километровой отрезке вездеходной дороги у подножия горы Малый Пауркеу плотность паутинных «гнезд» в листьях полыни (*Artemisia* spp.) местами достигала 7 шт./м<sup>2</sup>.

\**Euphydryas iduna* (Dalman, 1816)

**Материал.** 1♀, среднее течение р. Листвянка, прибрежная разнотравная луговина, 69.468°N / 88.475°E, 4.07.2022; 1♀, там же, 11.07.2022.

**Замечания.** Для изученной территории не указывался, но известен из расположенного в 28 км к юго-западу поселка Кайеркан [Коршунов и др., 1982], являющегося типовым местонахождением подвида *E. iduna putorana* Lastukhin, 2008 [Lastukhin, 2008].

*Clossiana angarensis* (Erschoff, 1870)

**Материал.** 2♂, 1♀, долина безымянного ручья на Ю склоне хребта, травянистый ивняк, 69.467°N / 88.600°E, 17.07.2022; 3♂, 2♀, среднее течение р. Листвянка, разнотравный лиственничник, 69.454°N / 88.558°E, 22.07.2022.

**Замечания.** Низкоактивный вид, заселяющий голубично-ерниковые, травянистые лиственничные редколесья, приручьевые разнотравные луговины и ивняки в предгорьях и горно-лесном поясе. Выше 150 м не отмечен.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982; Kozlov et al., 2006].

*Clossiana freija* (Thunberg, 1791)

**Замечания.** Среднеактивный вид, обитающий в зеленомошных и зеленомошно-лишайниковых лиственничных редколесьях, подгольцовых кустарниковых местообитаниях, отмечен также в мохово-кустарничковых и мохово-травяных тундрах на горных вершинах до высоты 600 м.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982; Kozlov et al., 2006]. Скорее всего, численность вида в природных сообществах хребта Хараелах значительно выше, так как к началу наблюдений в 2022 году лёт бабочек уже определенно шел на спад. Этот вид является многочисленным практически во всех гипоарктических районах Восточной Европы и Сибири и наряду с *Erebia embla*, *E. disa*, *Oeneis jutta*, *O. magna* открывает летний лёт булавоусых чешуекрылых.

\**Clossiana frigga* (Thunberg, 1791)

**Материал.** 1♂, 3.07.2022, 2♂, 1♀, 10.07.2022, 1♀, 14.07.2022, осоково-пушицевый заболоченный участок в предгорьях по правому берегу р. Листвянка, 69.471°N / 88.483°E.

*Clossiana selenis* (Eversmann, 1837)

**Материал.** 5♂, 4♀, долина безымянного ручья на Ю склоне хребта, разнотравная луговина, 69.467°N / 88.600°E, 17.07.2022; 6♂, 5♀, ущ. Красные Камни, разнотравная опушка лиственнично-березового леса, 69.474°N / 88.513°E, 24.07.2022.

**Замечания.** Среднеактивный вид, встречается на разнотравных приручьевых луговинах, лесных опушках, дорогах и просеках, в травянистых ивниках горно-лесного пояса и предгорий.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006].

*Clossiana thore* (Hübner, 1803)

**Материал.** 7♂, 4♀, долина безымянного ручья на Ю склоне хребта, разнотравная луговина, 69.467°N / 88.600°E, 17.07.2022; 9♂, 7♀, среднее течение р. Талнах, 69.511°N / 88.455°E, 27.07.2022.

**Замечания.** Среднеактивный вид, заселяющий разнотравные приручьевые луговины, травянистые ивняки и ольховники, лиственничные редколесья. Отмечен в городской черте Талнаха.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982; Kozlov et al., 2006]. Все отловленные экземпляры вида имеют расширенный черный рисунок на верхней стороне крыльев, что сближает их с особями из популяций Северного и Приполярного Урала.

*Clossiana tritonia* (Vöber, 1812)

**Материал.** 1♂, верховье р. Хребтовая, прибрежная каменистая россыпь, 69.504°N / 88.725°E, 14.07.2022; 1♂, скалистый обрыв напротив истока ручья Подножный, 69.475°N / 88.591°E, 24.07.2022.

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982; Kozlov et al., 2006].

*Clossiana chariclea* (Schneider, 1792)

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982]. В наших исследованиях выявлен не был.

*Clossiana eunomia* (Esper, 1799)

**Замечания.** Среднеактивный вид, заселяет различные типы лиственничных редколесий, открытые голубично-ерниковые станции, заболоченные осоково-пушицевые низины, приручьевые разнотравные луговины в предгорьях и горно-лесном поясе, по травянистым склонам и ложбинам водотоков поднимается в горные тундры до 600 м.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982].

*\*Boloria aquilonaris* (Stichel, 1908)

**Материал.** 1♂, среднее течение р. Листвянка, голубично-ерниковое лиственничное редколесье, 69.469°N / 88.472°E, 11.07.2022; 2♂, 2♀, устье р. Хребтовая, ерничково-лиственничная редина, 69.450°N / 88.801°E, 17.07.2022; 1♀, приручьевая разнотравная луговина в предгорьях, 69.472°N / 88.480°E, 22.07.2022.

*Boloria alaskensis* (Holland, 1900)

**Замечания.** Высокоактивный вид, заселяющий мохово-кустарничковые и мохово-травяные горные тундры до высоты 650 м, разнотравные лужайки на склонах хребтов, также обычен в предгорьях, где держится по ложбинам, высоким берегам ручьев, оврагам, покрытым разнотравной растительностью, в травянистых лиственничных редколесьях.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006]. На некоторых разнотравных луговинах летает вместе с видом *B. aquilonaris*, над которым абсолютно преобладает по численности и встречаемости. Спектр заселяемых видом местообитаний в районе исследований значительно шире, чем на Северном, Приполярном и Полярном Урале.

*Issoria eugenia* (Eversmann, 1847)

**Материал.** 19♂, 11♀, долина безымянного ручья на Ю склоне хребта, разнотравная луговина, 69.467°N / 88.600°E, 17.07.2022; 9♂, 3♀, среднее течение р. Листвянка, разнотравное лиственнично-березовое редколесье, 69.454°N / 88.558°E, 22.07.2022; 11♂, 7♀, ущ. Красные Камни, разнотравная опушка лиственнично-березового леса, 69.474°N / 88.513°E, 24.07.2022.

**Замечания.** Высокоактивный вид, обитающий на приручьевых разнотравных луговинах, в травянистых ивниках и ольховниках, на опушках лиственнично-березовых редколесий. По разнотравным горным склонам и ручьевым ложбинам отдельные особи поднимаются в горно-тундровый пояс до 550 м. Отмечена откладка яиц самкой на фиалку двухцветковую *Viola biflora*, которая, очевидно, как и в восточноевропейских тундрах, здесь является одним из основных кормовых растений гусениц.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982; Kozlov et al., 2006].

## Семейство Satyridae

*Coenonympha tullia* (Müller, 1764)

**Материал.** 22♂, 12♀, Талнах, городская окраина, рудеральное разнотравье на берегу р. Талнах, 69.494°N / 88.432°E, 15–19.07.2022; 11♂, 6♀, долина безымянного ручья на Ю склоне хребта, разнотравная луговина, 69.467°N / 88.600°E, 17.07.2022; 7♂, 6♀, среднее течение р. Листвянка, разнотравное лиственнично-березовое редколесье, 69.454°N / 88.558°E, 22.07.2022; 9♂, 3♀, ущ. Красные Камни, разнотравная опушка лиственнично-березового леса, 69.474°N / 88.513°E, 24.07.2022; 13♂, 8♀, среднее течение р. Талнах, 69.511°N / 88.455°E, 27.07.2022.

**Замечания.** Высокоактивный вид, заселяющий лиственничные редколесья, травянистые ивняки и ольховники, разнотравные луговины вдоль ручьев и по берегам рек, мохово-травяные тундры на пологих вершинах гор, антропогенные местообитания с рудеральной растительностью на промышленных окраинах и в черте города Талнаха.

Впервые для хребта Хараелах был отмечен нами в предыдущий сезон, в 2021 году, ранее самым близким местонахождением вида являлся Норильск [Kozlov et al., 2006]. Бабочки местной популяции, особенно самцы, отличаются темной свинцово-серой окраской верхней стороны крыльев и несколько большими размерами, чем особи вида в других гипоарктических районах, в том числе у восточной части озера Лама.

*Erebia dabanensis* Erschoff, 1872

**Материал.** 2♂, ущ. Красные Камни, каменный увал у подножия хребта, 69.477°N / 88.539°E, 5.07.2022; 3♂, 3♀, верхнее течение р. Хараелах, 69.603°N / 88.537°E, 19.07.2022.

**Замечания.** Низкоактивный вид. Встречается на каменистых участках в нижней части склонов и в сухих лишайниковых листовенных рединах хребта Хараелах.

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006].

*\*Erebia edda* Ménétériès, 1851

**Материал.** 1♂, среднее течение р. Листвянка, голубично-ерниковое листовенное редколесье, 69.457°N / 88.560°E, 3.07.2022; 1♂, верхнее течение р. Хребтовая, сухая мохово-лишайниковая листовенная редина, 69.494°N / 88.432°E, 7.07.2022.

**Замечания.** Обе бабочки были сильно облетанные, поэтому малое число зарегистрированных особей вида мы связываем с относительно ранними сроками активности имаго: из-за высокой температуры окружающего воздуха (23–31 °C в дневные часы), стоявшей в середине июня 2022 года, основной лёт данного вида, как и *Erebia embla*, *E. disa*, *Oeneis magna*, очевидно, прошел до начала наших исследований. Ранее вид был впервые обнаружен нами у восточной части озера Лама.

*Erebia embla* (Thunberg, 1791)

**Материал.** 1♂, 2♀, среднее течение р. Листвянка, ерниковое листовенное редколесье, 69.467°N / 88.490°E, 3.07.2022.

**Замечания.** Впервые на хребте Хараелах обнаружен нами в предыдущий сезон, в 2021 году. Ландшафтная активность по наблюдениям в 2022 году оценена как средняя. *Erebia embla* является одним из самых распространенных и многочисленных видов булавоусых чешуекрылых на севере таежной зоны и в полосе лесотундры Евразии. Он обычен у восточной части озера Лама, поэтому нет никакого сомнения, что здесь это высокоактивный вид, пик лёта которого прошел до начала полевых работ. Очевидно, по причине позднего начала всех предыдущих полевых исследований не указывался для изученной территории ранее. Заселяет различные типы листовенных редколесий.

*Erebia disa* (Thunberg, 1791)

**Материал.** 3♂, 1♀, среднее течение р. Листвянка, ерниковое листовенное редколесье, 69.467°N / 88.490°E 3.07.2022; 2♀, среднее течение р. Талнах, ерниковое листовенное редколесье, 69.518°N / 88.500°E, 11.07.2022; 3♀, мохово-кустарничковая горная тундра на плоской вершине хребта между ущ. Красные Камни и водопадом Заячья Губа, 69.479°N / 88.562°E, 620–650 м, 15.07.2022.

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006]. Оценен нами как низкоактивный вид. Заселяет голубично-ерниковые листовенные редколесья и редины, отмечен в мохово-травяной горной тундре на высоте около 650 м, бабочки кормятся на приречьях разнотравных луговинах.

*Erebia rossii* (Curtis, 1834)

**Материал.** 1♂, истоки р. Талнах, 69.481°N / 88.717°E, 5.07.2022; 1♂, 2♀, верховья р. Скалистая, 69.539°N / 88.639°E, 13.07.2022; 1♂, водопад Заячья Губа, 69.473°N / 88.574°E, 14.07.2022.

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006]. Практически все особи были обнаружены нами в горно-тундровом поясе на высоте 550–600 м в мохово-травяных и каменистых лишайниковых тундрах, лишь один самец отмечен на каменистой россыпи у подножия горного склона (водопад Заячья Губа).

*\*Erebia semo* Grum-Grshimailo, 1899

**Материал.** 1♂, верховья р. Хараелах, каменистая мохово-лишайниковая тундра, 69.630°N / 88.842°E, 15.07.2022.

*Erebia jeniseiensis* Trybom, 1877

**Материал.** 4♂, 1♀, русло безымянного ручья на Ю склоне хребта, травянистый ивняк, 69.461°N / 88.622°E, 27.07.2022.

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Коршунов и др., 1982]. В 2021 году в значительной численности был обнаружен нами в интразональных местообитаниях вдоль русла ручья Подножный и реки Листвянка. В 2022 году в районе исследований отмечены лишь единичные особи. Возможно, основной лёт имаго проходил уже после окончания полевых работ, хотя нельзя исключать и разную численность субпопуляций четного и нечетного годов, так как данный вид в гипоарктической зоне имеет двухгодичный цикл развития.

*Oeneis bore* (Shneider, 1792)

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006]. В наших сборах отсутствует.

*Oeneis magna* Graeser, 1888

**Материал.** 2♂, 1♀, среднее течение р. Листвянка, ерниковое листовенное редколесье, 69.467°N / 88.490°E, 2–4.07.2022.

**Замечания.** Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006]. Небольшое число отмеченных особей мы связываем с относительно ранними сроками активности имаго: пик лёта данного вида, как и *Erebia disa*, *E. embla*, *E. edda*, *Clossiana freija*, пришелся на вторую половину июня, еще до начала наших наблюдений. Косвенно в пользу этого свидетельствует изрядная облетанность собранных бабочек.

*Oeneis melissa* (Fabricius, 1775)

**Замечания.** Среднеактивный вид, местообитаниями которого являются каменистые горные склоны, каменные развалы, пересошие каменистые русла водотоков, мохово-лишайниковые и мохово-травяные тундры на плоских вершинах до 650 м. На трансекте, заложенной на южном склоне хребта между ущельем Красные Камни и водопадом Заячья Губа, плотность



имаго в пик лета 9.07.2022 года составила 11 экз./га на каменистой осыпи (высота 80–100 м) и 7 экз./га в мохово-травяной тундре на пологой горной вершине (высота 600–650 м).

Для изученной территории ранее указывался в литературе [Kozlov et al., 2006].

## Обсуждение

Выявленный состав булавоусых чешуекрылых хребта Хараелах насчитывает 48 видов из шести семейств. Вполне вероятно нахождение здесь еще нескольких видов. Это могут быть *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758), *Erebia pawlowskii* Ménériès, 1859, *Oeneis jutta* (Hübner, 1806), *Clossiana selene* ([Denis et Schiffermuller], 1775), обнаруженные у восточной части озера Лама, *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758), *Erebia lena* Christoph, 1889, представители интразонального комплекса *Lycena helle* ([Denis et Schiffermuller], 1775), *L. hippothoe* (Linnaeus, 1761), *Cyaniris semiargus* (Rottemburg, 1775), в горно-тундровых местообитаниях не исключены находки *Oeneis polixenes* (Fabricius, 1775), *O. norna* (Thunberg, 1791), *Clossiana polaris* (Boisduval, 1828).

Высокое сходство (78% по значению индекса Жаккара) видового состава булавоусых чешуекрылых изученной территории и ранее обследованной фауны у восточной части озера Лама, общие черты пространственно-типологической структуры населения позволяют на данном этапе исследований рассматривать фауну Papilionoidea всей западной части плато Путорана как единую. Различия между локальными фаунами в среднесрочной перспективе могут незначительно усиливаться за счет притока новых представителей интразонального комплекса со стороны енисейского коридора по цепочке антропогенных местообитаний и урбоценозов Дудинки, Кайеркана, Норильска и Талнаха, связывающих долину Енисея и западную окраину горной области. Основанием для данного прогноза служат современные тенденции к антропогенной трансформации фауны и населения булавоусых чешуекрылых в восточноевропейской Гипоарктике. В связи с этим очень важно продолжать изучение локальных фаун во внутренних районах плато Путорана, где хозяйственное и рекреационное влияние человека на ландшафты и природные сообщества все еще минимально, и на постоянной основе наблюдать за многолетней динамикой состава фауны и структуры населения Papilionoidea на уже обследованных территориях.

## Благодарности

Работа выполнена в Институте биологии Коми НЦ УрО РАН в рамках государственного задания по теме «Разнообразие фауны и пространственно-экологическая структура животного населения европейского северо-востока России и сопредельных

территорий в условиях изменения окружающей среды и хозяйственного освоения», № государственной регистрации 122040600025-2.

## Литература

- Андрулайтис С.Ю., Водопьянова Н.С., Иванова М.М., Киселева А.А., Малышев А.И., Петрович Ю.Н. 1976. Состав флоры Путорана. В кн.: Флора Путорана. Новосибирск: Наука: 40–162.
- Антонова Е.М. 1976. Дневные бабочки Таймыра. В кн.: Биологические проблемы Севера. VII симпозиум. Зоология беспозвоночных, паразитология, физиология и биохимия животных: тезисы докладов (Петрозаводск, 1976 г.). Петрозаводск: Институт биологии АН СССР: 6–7.
- Водопьянова Н.С. 1976. Растительность Путорана. В кн.: Флора Путорана. Новосибирск: Наука: 11–31.
- Дубатолов В.В., Лухтанов В.А., Стрельцов А.Н. 2019. Lycenidae. В кн.: Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. СПб.: Зоологический институт РАН: 204–214.
- Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. 2019. СПб.: Зоологический институт РАН. 448 с.
- Коршунов Ю.П., Ельшин С.В., Золотаренко Г.С. 1985. Булавоусые чешуекрылые Полярного Урала, Ямала, Таймыра. В кн.: Членстоногие Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука: 93–105.
- Коршунов Ю.П., Николаев С.А. 2002. Булавоусые чешуекрылые рода *Oeneis* Hübner, 1819 (Lepidoptera, Satyridae) Северной Азии. *Евразийский энтомологический журнал*. 1(2): 147–172.
- Коршунов Ю.П., Пупавкин Д.М., Черненко Ю.И. 1982. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Diurna) Заполярного Енисея и Таймыра. В кн.: Полезные и вредные насекомые Сибири. Новосибирск: Наука: 75–87.
- Львовский А.А. 1984. *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), карта 206. В кн.: Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 179–221. А.: Наука: 46.
- Поспелов И.Н., Поспелова Е.Б. 2021. Флора сосудистых растений объекта всемирного природного наследия «Плато Путорана» и его буферной зоны (заповедник «Путоранский» и его охранный зона). М.: Товарищество научных изданий КМК. 206 с.
- Татаринов А.Г., Кулакова О.И. 2020. Ландшафтная и региональная активность булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) восточноевропейской Гипоарктики. *Известия Коми научного центра УрО РАН. Серия «Экспериментальная биология и экология»*. 3(43): 15–27. DOI: 10.19110/1994-5655-2020-3-15-27
- Янченко З.А. 2007. Ландшафтная структура высотных поясов в горах плато Путорана (озеро Лама). В кн.: Биоразнообразие экосистем плато Путорана и сопредельных территорий. М.: типография Россельхозакадемии: 269–296.
- Belik A. 2006. A new subspecies of *Parnassius phoebus* Fabricius, 1793 from the Northwest of Eastern Siberia. *Atalanta*. 27(1/2): 189–193.
- Churkin S. 2005. A review of *Agriades glandon* (de Prunner, 1798) from the Asian part of Russia and Mongolia with notes on the zoogeography of the complex (Lepidoptera, Lycaenidae). *Helios*. 6: 3–38.
- Churkin S., Grieshuber J. 2001. Taxonomic notes on *Colias* Fabricius, 1807 from North Russia (Lepidoptera, Pieridae) with descriptions of new subspecies. *Helios*. 2: 174–189.
- Google Карты. URL: <https://www.google.com/maps>.
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*. 4(1): 9 p.
- Lastukhin A.A. 2008. Taxonomic notes of the tribe Euphydryini Higgins, 1978 (Melitaeinae, Nymphalidae, Lepidoptera). В кн.: Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». Т. 19. Чебоксары – Атрап: КЛАО: 47–66.
- Kozlov M.V., Kullberg J., Dubatolov V.V. 2006. Lepidoptera of the Taymyr peninsula, northwestern Siberia. *Entomologica Fennica*. 17(2): 136–152. DOI: 10.33338/ef.84300
- Pollard E., Yates T.J. 1993. Monitoring butterflies for ecology and conservation. The British butterfly monitoring scheme. London: Chapman & Hall. 274 p. SimpleMapp. URL: <https://www.simplemapp.net>.
- Yakovlev R.V. 2020. New subspecies of *Colias tyche* (Boeber, 1812) (Lepidoptera, Papilionoidea: Pieridae) from Taymyr Peninsula (Northern Siberia). *Ecologica Montenegrina*. 32: 36–41. DOI: 10.37828/em.2020.32.6

Поступила / Received: 30.09.2022

Принята / Accepted: 27.10.2022

Опубликована онлайн / Published online: 26.12.2022