


<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-4-632-640>
<http://zoobank.org/References/4C2BD535-A1C9-4AEC-AE5C-91159485BF67>

УДК 595.787

Новые виды высших разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) для фауны Буреинского заповедника (Россия, Хабаровский край)

 Е. С. Кошкин^{1,2}
¹ Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, ул. Дикопольцева, д. 56, 680000, г. Хабаровск, Россия

² Государственный природный заповедник «Буреинский», ул. Зеленая, д. 3, 682030, пос. Чегдомын, Россия

Сведения об авторе

Кошкин Евгений Сергеевич

 E-mail: ekos@inbox.ru

SPIN-код: 9453-0844

Scopus Author ID: 56495167500

ORCID: 0000-0002-8596-8584

Права: © Автор (2022). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Для фауны Буреинского заповедника впервые приводятся два семейства (Sesiidae, Saturniidae) и десять видов Macroheterocera: *Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg, 1775), *Synanthedon culiciformis* (Linnaeus, 1758) (Sesiidae), *Nordstromia grisearia* (Staudinger, 1892), *Sabra harpagula* (Esper, 1786), *Cilix filipjevi* Kardakoff, 1928 (Drepanidae), *Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1758) (Saturniidae), *Deilephila askoldensis* (Oberthür, 1879) (Sphingidae), *Macrobrochis staudingeri* (Alpheraky, 1897), *Dolgoma cribrata* (Staudinger, 1887) и *Manulea atratula* (Eversmann, 1847) (Arctiidae). Восточноазиатские суббореальные виды *C. filipjevi*, *N. grisearia*, *D. askoldensis*, *M. staudingeri* и *D. cribrata* были обнаружены в нехарактерных для них горно-таежных местообитаниях значительно севернее ранее известных границ их ареалов. Это может свидетельствовать о расширении ареалов на север вследствие климатических изменений. Находка горно-таежного вида *M. atratula* является второй на территории Хабаровского края. Также приведены сведения о новых местонахождениях *Euthrix pottatoria* (Linnaeus, 1758) (Lasiocampidae), *Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758) (Sphingidae), *Arctia flavia* (Fuessly, 1779) и *A. lapponica lemniscata* Stichel, [1912] (Arctiidae), ранее известных с территории Буреинского заповедника по единичным экземплярам.

Ключевые слова: Lepidoptera, Macroheterocera, фауна, новые находки, расширение ареалов, климатические изменения, Буреинский заповедник, Хабаровский край

New species of moths (Lepidoptera, Macroheterocera) in the fauna of the Bureinsky Nature Reserve (Russia, Khabarovsk Region)

 E. S. Koshkin^{1,2}
¹ Institute of Water and Ecology Problems of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 56 Dikopoltseva Str., 680000, Khabarovsk, Russia

² Bureinsky State Nature Reserve, 3 Zelenaya Str., 682030, Chegdomyn, Russia

Author

Evgeny S. Koshkin

 E-mail: ekos@inbox.ru

SPIN: 9453-0844

Scopus Author ID: 56495167500

ORCID: 0000-0002-8596-8584

Copyright: © The Author (2022). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. Two families (Sesiidae, Saturniidae) and ten species of Macroheterocera are reported for the first time for the fauna of the Bureinsky Nature Reserve: *Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg, 1775), *Synanthedon culiciformis* (Linnaeus, 1758) (Sesiidae), *Nordstromia grisearia* (Staudinger, 1892), *Sabra harpagula* (Esper, 1786), *Cilix filipjevi* Kardakoff, 1928 (Drepanidae), *Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1758) (Saturniidae), *Deilephila askoldensis* (Oberthür, 1879) (Sphingidae), *Macrobrochis staudingeri* (Alpheraky, 1897), *Dolgoma cribrata* (Staudinger, 1887), and *Manulea atratula* (Eversmann, 1847) (Arctiidae). East Asian subboreal species *C. filipjevi*, *N. grisearia*, *D. askoldensis*, *M. staudingeri*, and *D. cribrata* were found in mountain taiga habitats that are not typical for them, far to the north of the previously known boundaries of their ranges. This may indicate the expansion of their ranges to the north due to climate change. A record of the mountain-boreal species *M. atratula* is the second in Khabarovsk Region. The article also provides data about new localities of *Euthrix pottatoria* (Linnaeus, 1758) (Lasiocampidae), *Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758) (Sphingidae), *Arctia flavia* (Fuessly, 1779), and *A. lapponica lemniscata* Stichel, [1912] (Arctiidae). Previously, they were known from single specimens from the Bureinsky Nature Reserve.

Keywords: Lepidoptera, Macroheterocera, fauna, new records, ranges expansion, climate change, Bureinsky Nature Reserve, Khabarovsk Region

Введение

В статье приводятся сведения о находках десяти видов *Macroheterocera*, новых для фауны Буреинского заповедника — особо охраняемой природной территории, расположенной в бассейнах рек Левая и Правая Буря в системе высоких хребтов Буреинского нагорья — Эзопа, Дуссе-Алиня и Буреинского (северная часть Верхнебуреинского района Хабаровского края). Также дана информация о новых находках нескольких видов, ранее известных с этой территории по единичным экземплярам.

До настоящего времени фауна *Macroheterocera* Буреинского заповедника и его ближайших окрестностей насчитывала 84 вида высших разноусых чешуекрылых, относящихся к десяти семействам (Кошкин 2020). В июле 2022 г. автором были продолжены исследования фауны *Macroheterocera* Буреинского заповедника.

Материал и методы

Сборы проводились в верховьях рек Правая Буря и Ниман, в основном в окрестностях следующих пунктов:

- Новый Медвежий — Верхнебуреинский район, Буреинский заповедник, верховье р. Правая Буря, окрестности кордона «Новый Медвежий», 52°07'56" с. ш., 134°17'30" в. д., 880 м над уровнем моря, горные лиственничные и еловые леса, лиственничная марь в пойме реки Правая Буря;
- Ниман — Верхнебуреинский район, верхнее течение реки Ниман, устье ручья Павловский, у западной границы Буреинского заповедника, окрестности кордона «Ниман», 52°08'33" с. ш., 134°13'20" в. д., 1035 м над уровнем моря, вторичные пойменные леса на месте бывших разработок россыпного золота, галечники реки.

Положение и биотопы других мест сборов описаны в статье при перечислении материала.

Сбор самцов стеклянниц производился с помощью феромонных ловушек типа Бета с использованием следующих ви-

доспецифичных искусственных феромонов производства Pherobank BV (Wijk bij Duurstede, the Netherlands): "*Sesia apiformis*", "*Paranthrene tabaniformis*", "*Pennisetia hylaeiformis*", "*Synanthedon flaviventris*", "*S. formicaeformis*", "*S. myopaeformis*", "*S. polaris (S. rufibasalis)*", "*S. scoliaeformis*", "*S. tipuliformis*", "*S. vespiformis*" и "*Chamaesphracia empiformis*".

Попытки привлечь стеклянниц на данные феромоны предпринимались в окрестностях кордонов «Новый Медвежий» и «Ниман» в период с 8 по 25 июля 2022 г. с 9:00 до 19:00 ч. в различных биотопах, расположенных главным образом в долинах рек и ручьев.

Имаго остальных видов чешуекрылых с ночной активностью были собраны на экран палаточного типа с применением ламп ДРЛ 250 Вт и LepiLED[®], и автоматические светоловушки конического типа с использованием ламп LepiLED[®] (модели Standard и Maxi Switch) и светодиодных ультрафиолетовых ламп в виде трубок с длиной волны 275, 365 и 395 нм.

Собранные материалы хранятся в коллекции автора.

Результаты и обсуждение

Семейство Sesiidae — Стеклянницы

Paranthrene tabaniformis (Rottemburg, 1775)
(рис. 1: A, B)

Материал. 1♂, 250 м ЮВ кордона «Новый Медвежий», долина реки Правая Буря, 860 м над уровнем моря, 8.07.2022; 1♂, там же, 11.07.2022; 2♂, 150–400 м СЗ кордона «Ниман», долина ручья Павловский, 23–24.07.2022.

Примечание. Голарктический вид. В верховье рек Правая Буря и Ниман все самцы собраны в зарослях ив (*Salix* spp.), которые являются вероятными кормовыми растениями гусениц, с 16:00 до 17:00 в ловушки с использованием искусственного феромона для этого вида.

Synanthedon culiciformis (Linnaeus, 1758)
(рис. 1: C–F)

Материал. 2♂, Новый Медвежий, 8.07.2022; 1♂, там же, 10.07.2022; 1♂, 4,8 км ЮВ кор-

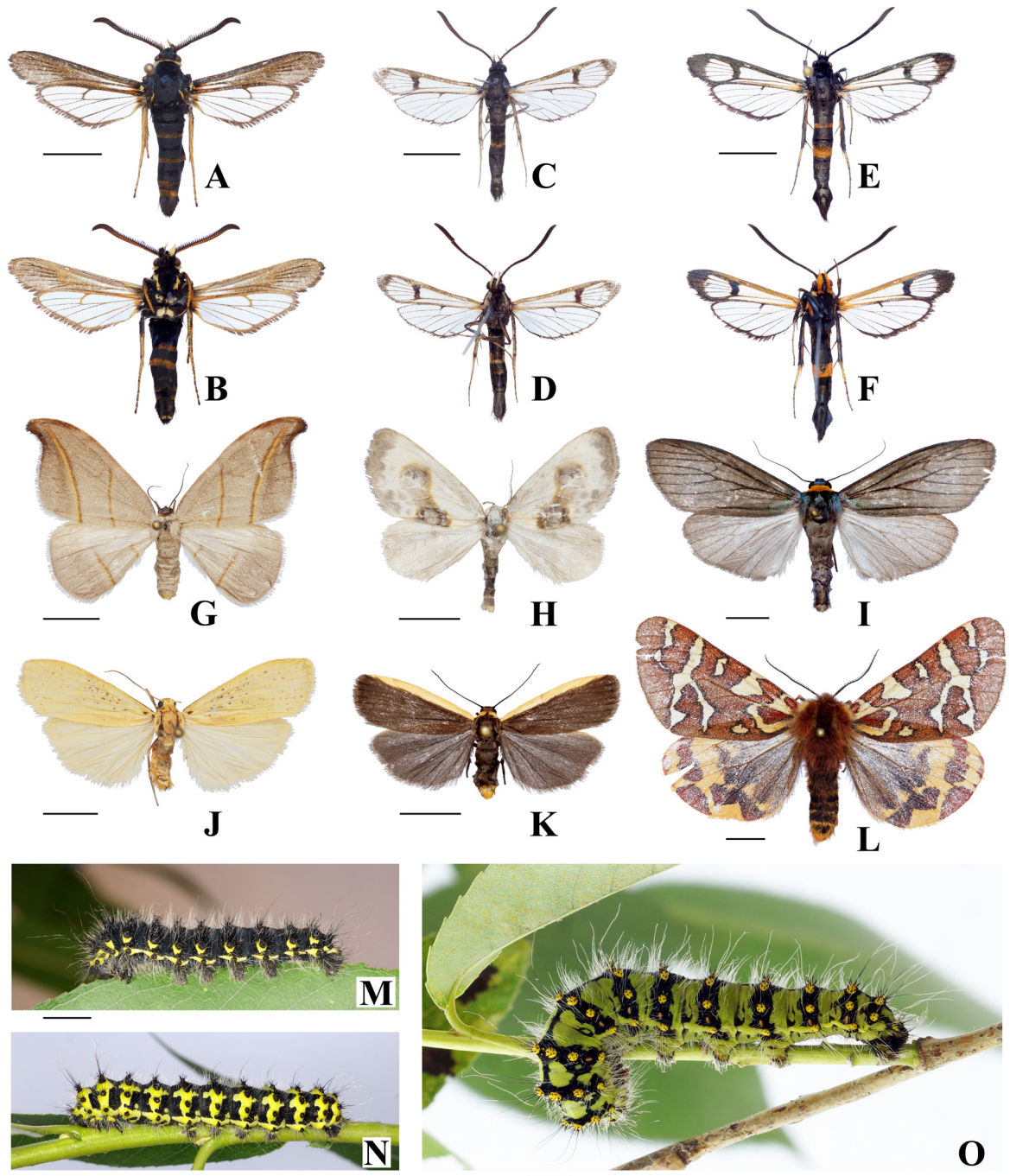


Рис. 1. Некоторые виды Macroheterocera из Буреинского заповедника: A, B — *Paranthrene tabaniformis*, самец; C, D — *Synanthedon culiciformis*, самец; E, F — *S. culiciformis*, самец; G — *Nordstromia grisearia*, самка; H — *Cilix filipjevi*, самец; I — *Macrobrochis staudingeri*, самец; J — *Dolgoma cribrata*; K — *Manulea atratula*, самка; L — *Arctia lapponica lemniscata*; M, N, O — *Saturnia pavonia*, гусеницы третьего (M, N) и пятого возрастов (O), кордон «Ниман». A, C, E, G–L — верхняя сторона крыльев; B, D, F — нижняя. Масштабная линейка 5 мм

Fig. 1. Some Macroheterocera species from the Bureinsky Nature Reserve: A, B — *Paranthrene tabaniformis*, male; C, D — *Synanthedon culiciformis*, male; E, F — *S. culiciformis*, male; G — *Nordstromia grisearia*, female; H — *Cilix filipjevi*, male; I — *Macrobrochis staudingeri*, male; J — *Dolgoma cribrata*; K — *Manulea atratula*, female; L — *Arctia lapponica lemniscata*, male; M, N, O — *Saturnia pavonia*, larvae, third (M, N) and fifth instars (O), Niman Cordon. A, C, E, G–L — upperside; B, D, F — underside. Scale bar 5 mm

дона «Новый Медвежий», 52°07'14.8" с. ш., 134°21'27.2" в. д., 1570 м над уровнем моря, горная тундра, 16.07.2022.

Примечание. Голарктический вид. Ранее на территории Хабаровского края был отмечен из Комсомольска-на-Амуре (Gorbunov, Tshistjakov 1995). Самцы у кордона «Новый Медвежий» (рис. 1: E, F) были собраны с помощью феромонных ловушек с использованием искусственного феромона для *Synanthedon тыораеformis*. Вероятными кормовыми растениями гусениц могут являться березы плосколистная (*Betula platyphylla*) и растопыренная (*B. divaricata*), а также ольха волосистая (*Alnus hirsuta*), в заметном количестве произрастающие в окрестностях кордона. Единственный самец в горной тундре на высоте около 1600 м над ур. м. (рис. 1: C, D) был собран в ловушку с использованием искусственного феромона для *Synanthedon polaris* (*S. rufibasalis*). Кормовыми растениями гусениц в этих условиях могут являться береза растопыренная (*B. divaricata*) и ольховник кустарниковый (*Duschekia fruticosa*). От особей, собранных у кордона «Новый Медвежий», высокогорный экземпляр отличается меньшим размером и сильной облётанностью, при этом красный цвет второго и четвертого тергитов брюшка сохраняется, а губные щупики снизу, как и бока груди под передними крыльями, светло-желтые (у низкогорных экземпляров они более яркие). Другой вид, обитающий в бореальной зоне Дальнего Востока и имеющий красный цвет на брюшке — *S. herzi* Špatenka et O. Gorbunov, 1992 — имеет светлый воротничок (у *S. culiciformis* он черный), более широкое апикальное поле передних крыльев с примесью ярко-коричневых чешуек между жилками (у *S. culiciformis* апикальное поле узкое и однотонно-черное с металлическим отливом), а четвертый – шестой стерниты брюшка красного цвета (у *S. culiciformis* красного цвета только четвертый стернит). Все самцы *S. culiciformis* в Буреинском заповеднике привлеклись в вечернее время с 17.00 до 19.00.

Семейство Drepanidae — Серпокрылки и совковидки

Nordstromia grisearia (Staudinger, 1892)

(рис. 1: G)

Материал. 1♂, 1♀, Новый Медвежий, 8–10.07.2022; 1♀, 2,1 км ЮВ кордона «Новый Медвежий», 52°07'43.2" с. ш., 134°19'17.8" в. д., 1070 м над уровнем моря, горный лиственничный лес, 14–15.07.2022; 1♀, 5,3 км ЮВ кордона «Новый Медвежий», 52°06'58.8" с. ш., 134°21'48.4" в. д., 1632 м над уровнем моря, склон ледникового кара, в светоловушку, 16–17.07.2022; 1♂, 400 м СВ кордона «Новый Медвежий», 52°08'07" с. ш., 134°17'43" в. д., 906 м над уровнем моря, горный ельник, в светоловушку, 20–21.07.2022; 1♂, 1♀, Ниман, 24–25.07.2022.

Примечание. Восточноазиатский вид. В бассейне верхнего течения р. Бурея ранее не отмечался. В верховьях рек Правая Бурея и Ниман находятся одни из самых северных местообитаний в ареале вида. Ранее самые северные находки в Приамурье были известны из Зейского заповедника и Анюйского национального парка (Дубатолов и др. 2014; Дубатолов 2020). В качестве кормовых растений гусениц указаны дуб монгольский (*Quercus mongolica*), березы (*Betula* spp.) и лещина разнолистная (*Corylus heterophylla*) (Чистяков 2005). Из них в верховье Буреи произрастают только несколько видов берез.

Sabra harpagula (Esper, 1786)

Материал. 1♂, Новый Медвежий, 9–10.07.2022; 2♂, Ниман, 24–26.07.2022.

Примечание. Транспалеарктический вид. Ранее в верхнем течении р. Бурея не был отмечен севернее гидропоста (51°33' с. ш., 134°03' в. д.) (Дубатолов 2009). Новые местонахождения являются самыми северными в бассейне р. Бурея. Гусеницы развиваются на березах (*Betula* spp.), ольхе (*Alnus* spp.) — представители обоих родов произрастают в верховьях рек Правая Бурея и Ниман, а также на дубе монгольском (*Quercus mongolica*) и липе амурской (*Tilia amurensis*) (Чистяков 2005).

***Cilix flipjevi* Kardakoff, 1928**

(рис. 1: H)

Материал. 1♂, 2♀, Новый Медвежий, 8–10.07.2022; 1♂, 4,8 км ЮВ кордона «Новый Медвежий», 52°07'14.8" с. ш., 134°21'27.2" в. д., 1570 м над уровнем моря, горная тундра, 16–17.07.2022.

Примечание. Восточноазиатский вид. В верховье реки Бурея ранее не отмечался. Новые находки являются одними из самых северных в ареале вида. Ранее самые северные местонахождения в Примурье были известны из окрестностей Комсомольска-на-Амуре и Зейского заповедника (Дубатолов 2009; Дубатолов и др. 2014). Гусеницы на яблоне маньчжурской (*Malus mandshurica*) (Чистяков 2005), но, по аналогии с другими видами рода, вероятно, могут также развиваться и на других представителях семейства розоцветных (Rosaceae), например из родов *Rubus*, *Prunus* и *Crataegus*.

**Семейство Lasiosampidae —
Коконопряды**

***Euthrix potatoria* (Linnaeus, 1758)**

Материал. 1♂, Новый Медвежий, 10–11.07.2022.

Примечание. Транспалеарктический вид. Новое местонахождение является самым северным и высоко расположенным на территории Буреинского заповедника и в бассейне реки Бурея. Ранее был известен из окрестностей кордона «Стрелка» и гидропоста на реке Бурея, а также из верховьев реки Нилан (Дубатолов 2009; Кошкин 2020).

Семейство Saturniidae — Павлиноглазки

***Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1758)**

(рис. 1: M–O)

Материал. Группа из примерно 20 гусениц второго и третьего возрастов на кусте ивы (*Salix* sp.), Ниман, 25.07.2022 (leg. Е. В. Новомодный, Е. С. Кошкин).

Примечание. Транспалеарктический вид, довольно редкий в восточной части ареала. Ранее в Буреинском заповеднике и его окрестностях не отмечался, несмотря на его специальные многолетние поиски, в том числе с использованием видоспеци-

фичного искусственного феромона производства Pherobank В. В. Почти все гусеницы, собранные на кусте ивы на кордоне «Ниман», вскоре погибли от инфекционного заболевания, предположительно вызванного вирусом ядерного полиэдроза. До стадии куколки в лабораторных условиях удалось довести лишь одну гусеницу, которая выкармливалась листьями ив (*Salix* spp.), произрастающих в г. Хабаровске (рис. 1: O).

Семейство Sphingidae — Бражники

***Deilephila askoldensis* (Oberthür, 1879)**

Материал. 1♂, Новый Медвежий, 8–9.07.2022.

Примечание. Вид впервые отмечен в верховье реки Бурея. Новое местонахождение является одним из самых северных в ареале вида. Собранный экземпляр может являться мигрантом с более южных районов. При этом нельзя исключать возможность развития *D. askoldensis* в верховье Буреи, т. к. здесь произрастают потенциальные кормовые растения гусениц — кипреи (*Chamaenerion* spp.) и подмаренники (*Galium* spp.) (Золотухин, Евдошенко 2019).

***Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758)**

Материал. 5♂, Новый Медвежий, граница лиственничной мари и горного елово-лиственничного леса, в светоловушка, 10–11.07.2022; 1♂, 2,1 км ЮВ кордона «Новый Медвежий», 52°07'43.2" с. ш., 134°19'17.8" в. д., 1070 м над уровнем моря, горный лиственничный лес, в светоловушка, 14–15.07.2022; 1♂, 4,8 км ЮВ кордона «Новый Медвежий», 52°07'14.8" с. ш., 134°21'27.2" в. д., 1570 м над уровнем моря, горная тундра, 15–16.07.2022; 1♂, 6,3 км ЮВ кордона «Новый Медвежий», 52°06'24.5" с. ш., 134°22'22.5" в. д., 1858 м над уровнем моря, горная тундра, в светоловушка, 17–18.07.2022.

Примечание. Ранее в Буреинском заповеднике вид был известен по единичным находкам (Кошкин 2020). В 2022 г. был довольно обычен в верховье Правой Буреи, встречаясь в самых разнообразных биотопах на высотах от 880 до 1858 м над уровнем моря. Гусеницы, вероятно, развиваются на

узколистном (*Chamaenerion angustifolium*) и широколистном кипреях (*Ch. latifolium*), которые часто встречаются на открытых местах в районе исследований.

Семейство Arctiidae — Медведицы

Подсемейство Lithosiinae — Лишайницы

Macrobrochis staudingeri (Alpheraky, 1897)
(рис. 1: I)

Материал. 1♂, Новый Медвежий, 8–9.07.2022.

Примечание. Находка в Буреинском заповеднике является самой северной в ареале этого восточноазиатского вида. Ранее в Приамурье он был отмечен не севернее территории Анюйского национального парка (Дубатов 2020), что примерно в 300 км южнее новой находки. Гусеницы развиваются на лишайниках (An identification guide... 2022).

Dolgora cribrata (Staudinger, 1887)

(рис. 1: J)

Материал. 1♂, 1♀, Новый Медвежий, 11–12.07.2022; 1♂, Ниман, 25–26.07.2022.

Примечание. Восточноазиатский вид. Находки в верховьях рек Правая Бурея и Ниман являются самыми северными в ареале вида. Ранее не был известен севернее Анюйского национального парка (Дубатов 2020). Гусеницы развиваются на лишайниках (An identification guide... 2022).

Manulea (Setema) atratula (Eversmann, 1847)

(рис. 1: K)

Материал. 1♀, Новый Медвежий, 18.07.2022.

Примечание. Второе местонахождение вида на территории Хабаровского края, ранее он был отмечен на Среднем Сихотэ-Алине в Ботчинском заповеднике (Дубатов 2015; Dubatolov 2015). Также распространен в горно-таежных районах Южной Сибири (Тува, Иркутская область, Бурятия, Забайкальский край), северной части Амурской области, Якутии, Магаданской области, Камчатки и Северной Кореи (Дубатов 2015; Dubatolov 2015). На территории Буреинского заповедника единственная самка была собрана в дневное время (около 16:00) в горном лиственничном лесу, где летала в нижнем ярусе над зарослями брусники. Последующие попытки повторно найти этот вид успеха не имели.

Подсемейство Arctiinae — Настоящие медведицы

Arctia flavia (Fuessly, 1779)

Материал. 1♂, 5,3 км ЮВ кордона «Новый Медвежий», 52°06'58.8" с. ш., 134°21'48.4" в. д., 1632 м над уровнем моря, склон ледникового кара, в светоловушка, 16–17.07.2022.

Примечание. Ранее в верховье Буреи был известен по трем экземплярам из горного лиственничного леса в окрестностях кордона «Новый Медвежий» Буреинского заповедника (Кошкин 2020). Новая находка показывает, что в районе исследований вид населяет разнообразные биотопы вплоть до горных тундр в широком диапазоне высот от 880 до более чем 1600 м над уровнем моря.

Arctia lapponica lemniscata Stichel, [1912]

(рис. 1: L)

Материал. 1♂, 5,1 км ЮВ кордона «Новый Медвежий», 52°07'03.7" с. ш., 134°21'40.5" в. д., 1591 м над уровнем моря, склон ледникового кара, в светоловушка, 15–16.07.2022.

Примечание. В Буреинском заповеднике данный арктобореальный вид находится на юго-восточной границе ареала; известны немногочисленные находки из верховьев рек Правая Бурея и Ниман (Кошкин 2019; 2020). Новая находка самца в горной тундре в верхней части склона ледникового кара свидетельствует о довольно широком диапазоне биотопов и высот, которые вид заселяет в северной части Буреинского нагорья. Ранее бабочки были отмечены исключительно в горных лиственничных лесах на высотах 880–1400 м над уровнем моря (Кошкин 2019; 2020). Интересно, что самец в высокогорье был собран в ночное время в светоловушка с использованием ультрафиолетовой лампы LepiLed. Это первый известный нам подобный случай, так как все остальные находки *A. lapponica lemniscata* были сделаны в дневное время при ярком солнце.

Заключение

Таким образом, с учетом новых данных, фауна Macroheterocera Буреинского заповедника и его ближайших окрестно-

стей включает 94 вида высших разноусых чешуекрылых, относящихся к двенадцати семействам.

Большой интерес представляют находки в верховьях рек Правая Бурея и Ниман таких восточноазиатских видов, как *Cilix filipjevi* Kardakoff, 1928, *Nordstromia grisearia* (Staudinger, 1892) (Drepanidae), *Deilephila askoldensis* (Oberthür, 1879) (Sphingidae), *Macrobrochis staudingeri* (Alpheraky, 1897) и *Doligoma cribrata* (Staudinger, 1887) (Arctiidae). Их основные ареалы расположены значительно южнее — в зоне неморальных лесов, и до 2022 г. в северной части бассейна р. Бурея они не отмечались, несмотря на многолетние исследования фауны Macroheterocera, проводимые автором с 2009 г. Обнаружение этих видов в несвойственных для них горно-таежных местообитаниях может свидетельствовать о постепенном расширении их ареалов на север по долинам рек Бурея, правая Бурея и Ниман вследствие климатических изменений. Отмечено, что в бассейне реки Бурея в последние десятилетия продолжается рост среднегодовой температуры воздуха, в среднем 0,47°C/10 лет, что более чем в два раза превышает скорость глобального потепления; в это же время происходит повышение зимне-весенних температур (Новороцкий 2013). Пока не ясно, удастся ли вышеперечисленным видам чешуекрылых надолго закрепиться в верховье Буреи, но некоторые предпосылки для этого существуют, в виде устойчивого тренда роста среднегодовых и зимне-весенних температур и произрастания потенциальных кормовых растений их гусениц.

Находки остальных видов Macroheterocera в верховье Буреи были прогнозируемы, большинство из них имеют обширные транспалеарктические и голарктические ареалы, и они отмечались на сопредельных территориях Амурской области и Хабаровского края.

В будущем можно ожидать увеличение списка видов стеклянниц (Sesiidae),

обитающих в Буреинском заповеднике. Несмотря на использование широкого спектра искусственных феромонов, удалось собрать лишь два вида из этого семейства (*Paranthrene tabaniformis* и *Synanthedon culiciformis*), которые широко распространены в Голарктике. При продолжении тестирования феромонов в разные фенологические периоды и в широком диапазоне биотопов, на территории Буреинского заповедника возможно обнаружение еще ряда видов стеклянниц (например, *Pennisetia hylaeiformis* (Laspeyres, 1801), *Synanthedon scoliaeformis* (Borkhausen, 1789), *S. spheciformis* ([Denis et Schiffermüller], 1775, *S. herzi* Špatenka et O. Gorbunov, 1992, *S. tipuliformis* (Clerck, 1759)), ареалы которых достигают на север низовьев Амура и Камчатки (Gorbunov, Tshistjakov 1995). В горных тундрах хребтов Дуссе-Алинь и Эзоп возможно обитание аркто-альпийского вида *Synanthedon polaris* (Staudinger, 1877), обнаруженного в Южной Якутии в похожих природно-климатических условиях. В июле 2022 г. он не был выявлен, несмотря на использование видоспецифичного феромона; при этом исследования в высокогорье проводились на ограниченной территории и непродолжительное время.

Благодарности

Исследование проведено в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования России (проект № 121021500060-4, выполняемый ИВЭП ДВО РАН) и темы «Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса», выполняемой Государственным природным заповедником «Буреинский». За помощь в организации и проведении экспедиции 2022 года я благодарен сотрудникам Буреинского заповедника — директору И. А. Подолякину, государственному инспектору Л. И. Тупицову, водителю А. Д. Гибнеру, и Е. В. Новомодному (Хабаровский краевой музей им. Н. И. Гродекова).

Acknowledgements

The Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation partly supported this work (project No. 121021500060-4). Also, this work is included in the project “Study of natural processes occurring in environment and discovering of relationships between components

of the natural complex” by State Nature Reserve “Bureinsky”. For help in organizing and conducting the expedition in 2022, I am grateful to the staff of the Bureinsky Reserve — Director I. A. Podolyakin, state inspector L. I. Tupitsov, driver A. D. Gibner, and E. V. Novomodny (Khabarovsk Regional Museum named after N. I. Grodekov).

Литература

- Дубатолов, В. В. (2009) Macroheterocera без Geometridae и Noctuidae s. lat. (Insecta, Lepidoptera) Нижнего Приамурья. *Амурский зоологический журнал*, т. I, № 3, с. 221–252.
- Дубатолов, В. В. (2015) Macroheretocera без Geometridae (Lepidoptera) хвойных лесов Ботчинского заповедника и его окрестностей (летне-осенний аспект). *Амурский зоологический журнал*, т. VII, № 4, с. 332–368.
- Дубатолов, В. В. (2020) Macroheterocera (Insecta, Lepidoptera) Национального парка «Ануйский» (Хабаровский край). *Амурский зоологический журнал*, т. XII, № 4, с. 490–512. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-4-490-512>
- Дубатолов, В. В., Стрельцов, А. Н., Синёв, С. Ю. и др. (2014) *Чешуекрылые Зейского заповедника*. Благовещенск: Издательство БГПУ, 304 с.
- Золотухин, В. В., Евдошенко, С. И. (2019) *Бражники (Lepidoptera: Sphingidae) фауны России и сопредельных территорий*. Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 480 с.
- Кошкин, Е. С. (2019) К биологии *Pararctia lapponica lemniscata* (Stichel, 1911) (Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae) в Северном Приамурье. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 3, с. 195–202. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2019-11-3-195-202>
- Кошкин, Е. С. (2020) Высшие разноусые чешуекрылые (Lepidoptera, Macroheterocera, без Geometridae и Noctuidae s. l.) Буреинского заповедника и сопредельных территорий (Россия, Хабаровский край). *Амурский зоологический журнал*, т. XII, № 4, с. 412–435. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-4-412-435>
- Новороцкий, П. В. (2013) Многолетние изменения температуры воздуха в бассейне реки Буря. *География и природные ресурсы*, № 2, с. 118–124.
- Чистяков, Ю. А. (2005) Сем. Drepanidae — Серпокрылки. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 5*. Владивосток: Дальнаука, с. 407–420.
- An identification guide of Japanese moths compiled by everyone.* (2022) [Online]. Available at: <http://www.jpmoth.org> (accessed 03.08.2022).
- Dubatolov, V. V. (2015) Taxonomic review of *Manulea* subgenus *Setema* (Lepidoptera: Erebidae: Arctiinae: Lithosiini). *The Canadian Entomologist*, vol. 147, no. 5, pp. 541–552. <http://dx.doi.org/10.4039/tce.2014.73>
- Gorbunov, O. G., Tshistjakov, Yu. A. (1995) A review of the clearwing moth (Lepidoptera, Sesiidae) of the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, vol. 10, pp. 1–18.

References

- An identification guide of Japanese moths compiled by everyone.* (2022) [Online]. Available at: <http://www.jpmoth.org> (accessed 03.08.2022). (In Japanese)
- Dubatolov, V. V. (2009) Macroheterocera bez Geometridae i Noctuidae s. lat. (Insecta, Lepidoptera) Nizhnego Priamur'ya [Macroheterocera excluding Geometridae and Noctuidae s. lat. (Insecta, Lepidoptera) of Lower Amur]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. I, no. 3, pp. 221–252. (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2015) Taxonomic review of *Manulea* subgenus *Setema* (Lepidoptera: Erebidae: Arctiinae: Lithosiini). *The Canadian Entomologist*, vol. 147, no. 5, pp. 541–552. <http://dx.doi.org/10.4039/tce.2014.73> (In English)
- Dubatolov, V. V. (2015) Macroheretocera bez Geometridae (Lepidoptera) khvojnykh lesov Botchinskogo zapovednika i ego okrestnostej (letne-osennij aspekt) [Macroheterocera, excluding Geometridae (Lepidoptera) of coniferous forests of the Nature Reserve Botchinskii and its environs (summer and autumn aspects)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VII, no. 4, pp. 332–368. (In Russian)

- Dubatolov, V. V. (2020) Macroheterocera (Insecta, Lepidoptera) Natsional'nogo parka "Anyujskij" (Khabarovskij kraj) [Macromoths (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) of Anyuysky National Park (Khabarovsk Krai)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XII, no. 4, pp. 490–512. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-4-490-512> (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Streltsov, A. N., Sinev, S. Yu. et al. (2014) *Cheshuekrylye Zejskogo zapovednika [Lepidoptera of the Zeya Reserve]*. Blagoveshchensk: Blagoveshchensk State Pedagogical University Publ., 304 p. (In Russian)
- Gorbulov, O. G., Tshistjakov, Yu. A. (1995) A review of the clearwing moth (Lepidoptera, Sesiidae) of the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, vol. 10, pp. 1–18. (In English)
- Koshkin, E. S. (2019) K biologii *Pararctia lapponica lemniscata* (Stichel, 1911) (Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae) v Severnom Priamur'e [On the biology of *Pararctia lapponica lemniscata* (Stichel, 1911) (Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae) in northern Amur region]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 3, pp. 195–202. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2019-11-3-195-202> (In Russian)
- Koshkin, E. S. (2020) Vysshie raznousy cheshuekrylye (Lepidoptera, Macroheterocera, bez Geometridae i Noctuidae s. l.) Bureinskogo zapovednika i sopredel'nykh territorij (Rossiya, Khabarovskij kraj) [Moths (Lepidoptera, Macroheterocera, excluding Geometridae and Noctuidae s.l.) of the Bureinsky State Nature Reserve and adjacent territories (Khabarovsk Krai, Russia)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XII, no. 4, pp. 412–435. <http://dx.doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-4-412-435> (In Russian)
- Novorotskii, P. V. (2013) Mnogoletnie izmeneniya temperatury vozdukh v bassejne reki Bureya [Long-term changes in air temperature in the Bureya river basin]. *Geografiya i prirodnye resursy — Geography and Natural Resources*, no. 2, pp. 118–124. (In Russian)
- Tshistjakov, Yu. A. (2005) Sem. Drepanidae — Serpokrylki [Fam. Drepanidae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. V. Ruchejniki i cheshuekrylye [Key to the insects of Russian Far East. Vol. V. Trichoptera and Lepidoptera]. Pt 5*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 407–420. (In Russian)
- Zolotuhin, V. V., Evdoshenko, S. I. (2019) *Brazhniki (Lepidoptera: Sphingidae) fauny Rossii i sopredel'nykh territorij [Hawk moths (Lepidoptera: Sphingidae) of Russia and adjacent territories]*. Ulyanovsk: Korporatsiya tekhnologii prodvizheniya Publ., 480 p. (In Russian)

Для цитирования: Кошкин, Е. С. (2022) Новые виды высших разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) для фауны Буреинского заповедника (Россия, Хабаровский край). *Амурский зоологический журнал*, т. XIV, № 4, с. 632–640. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-4-632-640>

Получена 15 сентября 2022; прошла рецензирование 3 ноября 2022; принята 13 ноября 2022.

For citation: Koshkin, E. S. (2022) New species of moths (Lepidoptera, Macroheterocera) in the fauna of the Bureinsky Nature Reserve (Russia, Khabarovsk Region). *Amurian Zoological Journal*, vol. XIV, no. 4, pp. 632–640. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-4-632-640>

Received 15 September 2022; reviewed 3 November 2022; accepted 13 November 2022.