

Первые сведения о таксономическом разнообразии
минирующих молей семейства Gracillariidae (Insecta,
Lepidoptera) в Омской области

The first notes on taxonomic diversity of leaf-mining micromoths,
Gracillariidae (Insecta, Lepidoptera) in Omskaya Oblast, Russia

С.А. Князев*, Н.И. Кириченко**, С.В. Барышникова***,
П. Триберти****
S.A. Knyazev*, N.I. Kirichenko**, S.V. Baryshnikova***,
P. Triberti****

* Сибирское отделение Русского энтомологического общества, Иртышская наб. 14, кв. 16, Омск 644042 Россия; Алтайский государственный университет, ул. Ленина 61, Барнаул 656049 Россия. E-mail: konungomsk@yandex.ru.

* Siberian Branch of Russian entomological Society, Irtyshskaya Nab. 14, app. 16, Omsk 644042 Russia; Altai State University, Lenina Str. 61, Barnaul 656049 Russia.

** Институт леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН, Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН», Академгородок, 50/28, Красноярск 660036 Россия; Сибирский федеральный университет, пр. Свободный 79, Красноярск 660041 Россия. E-mail: nkirichenko@yahoo.com.

** Sukachev Institute of Forest, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center SB RAS», Akademgorodok, 50/28, Krasnoyarsk 660036 Russia; Siberian Federal University, Svobodny Ave. 79, Krasnoyarsk 660041 Russia.

*** Зоологический институт РАН, Университетская наб. 1, Санкт-Петербург 199034 Россия. E-mail: svetlana.baryshnikova@zin.ru.

*** Zoological Institute RAS, Universitetskaya Nab. 1, Saint-Petersburg 199034 Russia.

**** Музей Естественной истории, Верона I37129 Италия. E-mail: caloptilia@alice.it.

**** Museo Civico di Storia Naturale, Verona I37129 Italy.

Ключевые слова: Gracillariidae, Западная Сибирь, Омская область, фауна, новые региональные находки, инвазийные виды, вредители.

Keywords: Gracillariidae, West Siberia, Omskaya Oblast, fauna, new regional records, invasive species, pests.

Резюме. В статье приводятся сведения о 28 видах Gracillariidae, собранных на территории Омской области и определённых по морфологическим (рисунку переднего крыла, строению гениталий самцов и/или самок, форме и местоположению мин на листьях), экологическим (кормовому растению) и генетическим (сиквенсам гена субъединицы I цитохромоксидазы (COI) митохондриальной ДНК гусениц, собранных непосредственно с кормовых растений) характеристикам. Три вида (*Euspilapteryx auroguttella*, *Phyllonorycter agilella*, *Ph. schreiberella*) впервые указываются для территории Сибири. Четырнадцать видов (*Parectopa ononidis*, *Caloptilia betulicola*, *C. populetorum*, *C. stigmatella*, *Phyllonorycter cavella*, *Ph. corylifoliella*, *Ph. issikii*, *Ph. insignitella*, *Ph. klemannella*, *Ph. pastorella*, *Ph. populifoliella*, *Ph. sorbi*, *Phyllocnistis extrematrix* и *Ph. labyrinthella*) — новые для Омской области. В видовых очерках указаны трофические связи, современный ареал, а также сведения об инвазиях и вреде грацилляриид.

Abstract. A list of 28 Gracillariidae species collected from Omskaya Oblast and defined by morphological characters (forewing pattern, genital features of males and/or females, shape and location of mine on leaves), ecological (host plant),

and molecular genetic data (DNA barcodes of larvae sampled directly from mines on host plants) is given. Three species, *Euspilapteryx auroguttella*, *Phyllonorycter agilella* and *Ph. schreiberella*, are recorded for Siberia for the first time, and 14 species, *Parectopa ononidis*, *Caloptilia betulicola*, *C. populetorum*, *C. stigmatella*, *Phyllonorycter cavella*, *Ph. corylifoliella*, *Ph. issikii*, *Ph. insignitella*, *Ph. klemannella*, *Ph. pastorella*, *Ph. populifoliella*, *Ph. sorbi*, *Phyllocnistis extrematrix* and *Ph. labyrinthella* are newly registered for Omskaya Oblast. Notes on trophic relations, modern distribution and pest species are provided.

Введение

Фауна молевидных чешуекрылых Омской области изучена слабо. Первые упоминания микрочешуекрылых из этого региона под обобщающим названием семейства Tineidae s.l. встречаются в материалах к изучению энтомофауны окрестностей Омска [Лавгов, 1927]. В работе приводится 10 определённых автором видов и 5 — определённых до рода, среди которых упомянут *Lithocolletis* sp.

(*Phyllonorycter* sp.). Бабочки были собраны автором в Подгородной даче (окр. д. Подгородка Омского р-на) в июне. Также С.Д. Лавров отмечал частое обнаружение мин моли-малютки, *Nepticula* sp. (Nepticulidae) на листьях берёз, *Betula* spp. В публикациях других авторов [Chugunov, 1911; Vnukovsky, 1926], изучавших фауну чешуекрылых в начале XX века в Сибири, сведения о молях из Омской области отсутствуют. В 2012 году нами была опубликована работа по фауне 6 семейств молевидных бабочек (Ethmiidae, Cryptolechiidae, Depressariidae, Chimabachidae, Oecophoridae, Autostichidae) с территории Омской области [Lvovsky, Knyazev, 2012]. В работе С.В. Барышниковой [2014] приводятся два семейства микрочешуекрылых (Bucculatricidae и Gracillariidae) из Омской области, включая пять видов Gracillariidae, предварительно определённых по сборам С.А. Князева: *Ornixola caudulatella* (Zeller, 1839), *Caloptilia elongella* (Linnaeus, 1761), *Gracillaria syringella* (Fabricius, 1794), *Calybites phasianipennella* (Hübner, [1813]), *Parornix devoniella* (Stainton, 1850). Студентами Омского государственного аграрного университета в 2013–2015 г. на листьях дуба черешчатого, *Quercus robur*, в посадках парка ОмГАУ был выявлен вредитель-интродуцент — широкоминирующая дубовая моль *Acrocercops bronniardella* (Fabricius, 1798) [Chursina et al., 2016]. Н.И. Кириченко с соавторами указывали ещё 3 вида Gracillariidae с территории Омской области: *Micrurapteryx caraganella* (Hering, 1957), *Phyllonorycter comparella* (Duponchel, 1843) и *Ph. medicaginella* (Gerasimov, 1930) [Kirichenko et al., 2017a]. Перечисленные публикации лишь незначительно затрагивают вопрос о видовом разнообразии молевидных бабочек и, в частности, представителей Gracillariidae, обитающих на территории Омской области. В нашем распоряжении имеются материалы, позволяющие уточнить список грацилляриид и их трофические связи в данном регионе, а также отметить инвазивные и вредоносные виды.

Материал и регион исследований

Сборы бабочек Gracillariidae проводились первым автором в 2008–2018 гг. во всех природных зонах Омской обл.: лесной (Большеуковский, Тарский, Муромцевский р-ны), лесостепной (Большереченский, Исилькульский, Крутинский, Омский р-ны, г. Омск), степной (Черлакский р-н). Имаго отлавливались на свет ламп ДРЛ-250, ДРВ-250, а также в автономные светоловушки с ультрафиолетовыми лампами-трубками малой мощности (8W). Сбор молей также проводился с использованием энтомологического сачка в дневное и сумеречное время. В зимний период имаго в стадии диапаузы собирались под отстающей корой погибших деревьев.

Сбор листьев с минами грацилляриид осуществлялся вторым автором в июне–июле 2013 и 2015 гг. в черте города Омска в трёх пунктах: Парк Победы

(Кировский округ), Парк культуры и отдыха «30 лет ВЛКСМ» (Октябрьский округ), городские посадки около железнодорожного вокзала (Ленинский округ) с древесных растений из семейств Betulaceae, Fabaceae, Malvaceae, Rosaceae, Salicaceae и Ulmaceae. Отдельные образцы мин были собраны с травянистых Fabaceae (*Medicago*). Часть листьев с минами была помещена в гербарий [Kirichenko, 2014b]. Перед этим некоторые мины на листьях были вскрыты для сбора и фиксации гусениц и куколок. Другая часть листьев с минами помещалась в садки и содержалась в лабораторных условиях (65 % влажность, температура +23 °С, фотопериод 13–16L:8D) для получения имаго, руководствуясь общепринятой методикой [Hering, 1957].

Бабочки, собранные первым автором в природе и выведенные из мин в лаборатории вторым автором, были расправлены и наколоты на минуции или энтомологические булавки № 00. Для их генитальных структур были изготовлены постоянные микропрепараты в эупарале по стандартным методикам [Robinson, 1976]. Часть препаратов хранится в глицерине в микропробирках, подколотых под экзemplяр.

Диагностика двух видов (*Phyllonorycter agilella* и *Ph. schreberella*), впервые найденных в Сибири и представленных в сборах единственной особью (гусеницей) в каждом случае, осуществлялась с помощью ДНК-баркодирования — секвенирования фрагмента гена субъединицы I цитохромоксидазы (COI) митохондриальной ДНК длиной в 658 пар оснований (Фолмеровский участок) [Hebert et al., 2003]. Для этих целей насекомые, собранные в поле, фиксировались в 96 % спиртовом растворе и хранились в 1,5 мл герметичных пробирках (Axigen, USA) при температуре –20 °С для обеспечения лучшей сохранности ДНК. ДНК-баркодирование насекомых осуществлялось по стандартной методике [Folmer et al., 1994], подробно изложенной в применении к минирующим Gracillariidae в наших предыдущих работах [Kirichenko et al., 2016, 2017b]. Молекулярно-генетические исследования осуществлялись в лаборатории лесной зоологии Французского национального института сельскохозяйственных исследований (INRA — Institut National de la Recherche Agronomique, Орлеан, Франция) вторым автором в рамках постдокторской программы Le Studium. Сиквенсы образцов хранятся в генетической базе данных BOLD и открыты для свободного доступа по ссылке: dx.doi.org/10.5883/DS-GRACOM.

Подсемейства в пределах Gracillariidae и их состав приняты в тексте по статье Kawahara et al. [2017], а порядок подсемейств — по каталогу чешуекрылых России [Catalogue..., 2008]. Трофическая специализация минёров дана согласно источникам: Hering [1951], Ellis [2018]. Монофаги развиваются на растениях одного рода, олигофаги — на растениях одного семейства, полифаги — осваивают широкий круг видов растений из отдалённых семейств и порядков. Данные по распространению грацилляриид в регио-

нах России уточнены по каталогам [Catalogue..., 2008; Annotated catalogue..., 2016], а также ранним региональным публикациям, указанным в тексте, и дополнены новыми сведениями на основе недавних определений С.В. Барышниковой коллекционного материала Зоологического института РАН.

Образцы насекомых и гербарный материал (листья с характерными минами), собранные Н.И. Кириченко, хранятся в коллекции Института леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН, г. Красноярск (ниже по тексту ИЛ СО РАН). Сборы С.А. Князева и В.В. Роголёва хранятся в частной коллекции С.А. Князева, г. Омск (СКО).

Список видов

Ornixolinae Kuznetsov et Baryshnikova, 2001 *Paractopa ononidis* (Zeller, 1839)

Материал. Омский р-н: 2 км С.д. Давыдовка, на свет, 4–5.VI.2016 — 2 экз., С.А. Князев.

Примечание. Олигофаг на Fabaceae: *Ononis* spp. и *Trifolium* spp. [Ellis, 2018]. В Сибири выведен с *T. pratense* [Kirichenko et al., 2016].

Распространение. Имеет широкий ареал в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России отмечен на в европейской части вплоть до Урала [Catalogue..., 2008]. В Сибири первая находка из окрестностей Красноярска [Kirichenko et al., 2016]. Первая находка для Омской обл.

Micrurapteryx caraganella (Hering, 1957)

Рис. 1, 16.

Kirichenko et al., 2016: 101.

Материал. г. Омск: Кировский округ, Парк Победы, 29.VI.2013 — 2 гусеницы из мин на *Caragana arborescens*, № 10, 4 мины на листьях (гербарий, Т. IX, 2013), Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН); там же, 23.VII.2015 — 10 мин на листьях *C. arborescens*, (гербарий, Т. XI, 2015), 2♂♂, бабочки в лаборатории из мин, Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН); там же, 23.VII.2015 — 15 мин на листьях *C. frutex* (гербарий, Т. XII, 2015), 2♂♂, бабочки в лаборатории из мин, Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН); там же, 23.VII.2015 — 1 гусеница из мины на *Medicago sativa*, № NK-190-15, Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН); ул. Лукашевича, на свет, 22.VI.2015 — 1♂, В.В. Роголёв (СКО).

Примечание. Олигофаг на Fabaceae: *Caragana arborescens* (основное растение), *C. frutex*, редко на *Medicago sativa* [Kirichenko et al., 2016]. В отдельные годы в массе вредит *C. arborescens* [Kirichenko et al., 2016]. Ранее в России и, в частности, в Сибири вид путали с *Micrurapteryx gradatella* (Herrich-Schäffer, 1855).

Распространение. Оба вида встречаются в Сибири, обнаружены в симпатрии в окрестностях Красноярска, но при этом их трофические ниши разделены: *M. caraganella* развивается на указанных выше растениях, *M. gradatella* — на прочих Fabaceae — *Vicia* [Kirichenko et al., 2016], в Европе также на *Lathyrus* [Ellis, 2018]. В связи с этим упоминание *M. gradatella* на *Caragana* и *Medicago* в ранних работах (список см. в [Kirichenko et al., 2016]) скорее следует относить к *M. caraganella*. Обитает в Западной и Восточной Сибири [Kirichenko et al., 2016], на Российском Дальнем Востоке (Амурская обл.) [Kirichenko et al., 2017a]. Впервые обнаружен в Омске в 2013 г., в массе в 2015 г. [Kirichenko et al., 2016]. Был недавно установлен в Свердловской обл. (Барышникова: неопуб-

ликованные данные). Впервые указан для европейской части России из Архангельской обл. [Kozlov et al., 2017].

Ornixola caudulatella (Zeller, 1839)

Рис. 5.

Baryshnikova, 2014: 26

Материал. г. Омск: Кировский округ, Старый Кировск, ул. 4-я Кировская, 4.VII.2013 — 1♂, С.А. Князев (СКО).

Примечание. Монофаг на *Salix* (Salicaceae) [Kuznetsov, 1981].

Распространение. На всём ареале относительно редок. Отмечен в Западной и, отчасти, в Восточной Европе [De Prins, De Prins, 2018], европейской части России (Поволжье) и на Дальнем Востоке [Catalogue..., 2008]. Впервые приводился для Сибири по нашим находкам из Омской обл., без указания локалитетов [Baryshnikova, 2014]. Также указан для Западного Казахстана [Anikin et al., 2016].

Gracillariinae Stainton, 1854

Caloptilia betulicola (M. Hering, 1928)

Материал. Омский р-н: 2 км ЮЗ д. Подгородка, дендропарк, на свет, 16–17.V.2014 — 2♂♂, С.А. Князев (СКО); 2 км С.д. Давыдовка, на свет, 21.IV.2010 — 1♂, С.А. Князев (СКО).

Примечание. Монофаг на *Betula pendula*, *B. pubescens* (Betulaceae) [Ellis, 2018]. Внешне трудно отличим от *C. elongella*; надёжные отличия в строении гениталий. Указан как вредитель [Kuznetsov, 1981].

Распространение. Имеет широкий ареал в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. Встречается в европейской части России (до Поволжья), в Сибири — в Республике Тыва, Забайкальском крае [Catalogue..., 2008], на юге Красноярского края [Kirichenko et al., 2017b], в Кемеровской обл. [Кириченко: неопубликованные данные], в Новосибирской обл. [Dubatolov, 2013] и на Дальнем Востоке [Catalogue..., 2008]. Первая находка для Омской обл. по нашим сборам [данная статья]. Также упоминается для Китая и Японии [Kumata, 1982; Liu, Yuan, 1990].

Caloptilia elongella (Linnaeus, 1761)

Baryshnikova, 2014: 25

Материал. Исилькульский р-н: окр. ДОЛ «Берёзка», на свет, 2.X.2011 — 1♂; Омский р-н: д. Давыдовка, на свет, 8.V.2009 — 1♂, 9.V.2011 — 1 экз., С.А. Князев (СКО).

Примечание. Внешне схож с предыдущим видом. Монофаг на *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *A. minor* (Betulaceae) [Ellis, 2018]. В справочнике Вредители леса [Forest pests, 1955] и в работе И.А. Тибатиной [Tibatina, 1970] указания на берёзу *Betula* и лещину *Corylus* в качестве кормовых растений вида, скорее всего, ошибочные. На берёзе обитает близкий вид — *Caloptilia populetorum*, чьи гусеницы выгрызают неотличимые мины и в дальнейшем также, как и *C. elongella*, подворачивают край листа вниз [Ellis, 2018]. На лещине же развивается другой вид — *Parornix devoniella*, взрослая гусеница которого также живёт под завернутым краем листа, однако подворачивает лист вверх [Ellis, 2018]. Указан как вредитель [Kuznetsov, 1981].

Распространение. Широко распространён в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. Отмечен во многих регионах европейской части России, на северо-западе и востоке Сибири, а также на Дальнем Востоке [Catalogue..., 2008].

Впервые приводился для Омской обл. по нашим сборам без указания локалитетов [Baryshnikova, 2014]. Также указан для Турции и США (западного Урала и восточного побережья) [De Prins, De Prins, 2018].

Caloptilia populetorum (Zeller, 1839)

Рис. 2.

Материал. Крутинский р-н: 5 км ЮЗ д. Гуляй Поле, на свет, 23.IX.2013 — 1 экз., С.А. Князев (СКО).

Примечание. Монофаг на *Betula pendula*, *B. pubescens* (Betulaceae) [Ellis, 2018]. В справочнике Вредители леса [Forest pests, 1955] и в работах Н.В. Томиловой [Tomilova, 1962, 1973] ошибочно указан тополь *Populus* (Salicaceae). Несмотря на то, что видовое название, *populetorum*, может иметь ассоциации с латинским названием *Populus*, на тополях этот минёр не развивается [Ellis, 2018]. В.И. Кузнецов помимо берёзы также отмечал ольху *Alnus*, что, скорее всего, ошибочно (см. Примечание для предыдущего вида). Отмечен как вредитель [Kuznetsov, 1981].

Распространение. Широко распространён в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. Отмечен во многих регионах европейской части России, на Южном Урале и на Дальнем Востоке [Catalogue..., 2008]. В Сибири известен из Иркутской обл., Забайкальского края [Dovnar-Zapolsky, Tomilova, 1978; Catalogue..., 2008], юга Красноярского края [Akulov et al., 2018] и Новосибирска [Dubatolov, 2013]. Определён из окрестностей Барнаула по сборам Р.В. Яковлева (Барышникова: неопубликованные данные). Первая находка для Омской обл. Указан также для Казахстана [Kuznetsov, 1981].

Caloptilia stigmatella
(Fabricius, 1781)

Рис. 3, 9, 23.

Материал. Муромцевский р-н: с. Петропавловка, на свет, 5.X.2008 — 1♀; Крутинский р-н: 5 км ЮЗ д. Гуляй Поле, на свет, 25.V.2013 — 1♂, 20–21.VII.2013 — 1♂, 23.IX.2013 — 3♀♀; Омский р-н: д. Давыдовка, на свет, 8.V.2009 — 1♂; 2 км ЮЗ д. Подгородка, на свет, 16–17.V.2014 — 2♂♂; г. Омск: Советский округ, ул. Заозёрная, 18.V.2008 — 1 экз.; Кировский округ, парк Победы, зимующие бабочки под корой, 8.I.2018 — 1♂, 1♀; Кировский округ, ул. Лукашевича, на свет, VI.2011 — 1 экз., В.В. Роголёв (СКО); Черлакский р-н: 1,5 км СЗ д. Татарка, зимующие бабочки под корой, 10.II.2018 — 3 экз., С.А. Князев.

Примечание. Олигофаг на Salicaceae (*Salix*, *Populus*); отмечался на Mirtaceae (*Myrica gale*), редко на Betulaceae (*Betula*) [Ellis, 2018]. Имаго хорошо привлекаются источниками света, зимуют.

Распространение. Имеет широкий ареал в Палеарктике: от Великобритании до Японии [De Prins, De Prins, 2018]. В России указан для многих регионов европейской части и Дальнего Востока [Catalogue..., 2008]. В Сибири ранее обнаруживался на севере Красноярского края, в Иркутской обл. и Забайкальском крае [Catalogue..., 2008], а также в Новосибирском Академгородке [Dubatolov, 2013]. Недавно определён из Кемеровской обл. и Алтайского края (Барышникова: неопубликованные данные). Впервые приводится для Омской обл. Также известен из США (восточные штаты) [De Prins, De Prins, 2018].

Gracillaria syringella (Fabricius, 1794)

Baryshnikova, 2014: 26

Материал. Большереченский р-н: окр. с. Большие Мурлы, на свет, 9.VI.2010 — 1♂, С.А. Князев (СКО).

Примечание. Олигофаг на Oleaceae: *Syringa* (основное кормовое растение), *Chionanthus*, *Forestiera*, *Forsythia*, *Fraxinus*, *Jasminum*, *Ligustrum*, *Phillyrea latifolia* [Ellis, 2018]. Однократно отмечен на *Sambucus* (Adoxaceae), *Euonymus* (Celastraceae) и растениях других родов и семейств [Buhr, 1935; Kollar, Hrubik, 2009; Ellis, 2018]. Все эти единичные случаи, скорее всего, относятся к явлению ксенофагии — редким попыткам питания на непривычных растениях, таксономически далёких от обычных кормовых объектов. Как правило, такие попытки заканчиваются для насекомого скорой гибелью [Hering, 1951]. В месте поймки бабочки на территории Омской области присутствуют посадки сирени (*Syringa*). Вредитель сирени, особенно в городской среде [Kulagin, 1934; Sahakyan-Baranova, 1954]. Значительные подъёмы численности моли в Москве регистрировались с 1864 г. [Kulagin, 1934].

Распространение. Имеет широкий ареал в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России отмечен в европейской части до Урала [Catalogue..., 2008]. Первые сведения о находке вида в Сибири известны из Новосибирской области [Dubatolov, 2013]. Впервые приводился для Омской области по нашим сборам без указания локалитетов [Baryshnikova, 2014]. С 1923 г. известен в Северной Америке, где с того времени широко распространился по югу Канады и почти по всей благоприятной для него климатической зоне США [Murdoch, 1967].

Calybites phasianipennella
(Hübner, [1813])

Рис. 4.

Baryshnikova, 2014: 26

Материал. Омский р-н: д. Давыдовка, на свет, 27.IV.2010 — 1♂, 10.V.2012 — 1♂; Черлакский р-н: окр. с. Красный Октябрь, на свет, 18.IX.2017 — 1♀; 2 км С д. Татарка, на свет, 14–15.IV.2012 — 1♂, С.А. Князев (СКО).

Примечание. Полифаг на различных травянистых растениях семейств Amaranthaceae, Boraginaceae, Clusiaceae, Lythraceae, Polygonaceae, Primulaceae и ряде других [Ellis, 2018; De Prins, De Prins, 2018].

Распространение. Практически повсеместно в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России отмечен во многих регионах европейской части и на Дальнем Востоке [Catalogue..., 2008]. В Сибири известен из Новосибирской [Dubatolov, 2013], Иркутской областей и Забайкальского края [Catalogue..., 2008]. Определён по сборам С.А. Князева из Республики Бурятия (Барышникова: неопубликованные данные). Впервые приводился для Омской области по нашим сборам без указания локалитетов [Baryshnikova, 2014]. Известен также из стран Центральной, Восточной и Юго-Восточной Азии [De Prins, De Prins, 2018].

Euspilapteryx auroguttella
(Stephens, 1835)

Материал. Тарский р-н: 4 км С д. Самсоново, на свет, 20–21.VII.2013 — 5♂♂, С.А. Князев (СКО).

Примечание. Монофаг на *Hypericum* (Hypericaceae) [Ellis, 2018].

Распространение. Имеет широкий ареал в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России известен из юго-западных и центральных регионов [Catalogue..., 2008]. Первая находка для Сибири по нашим сборам из Омской области. Известен также из Центральной Азии.

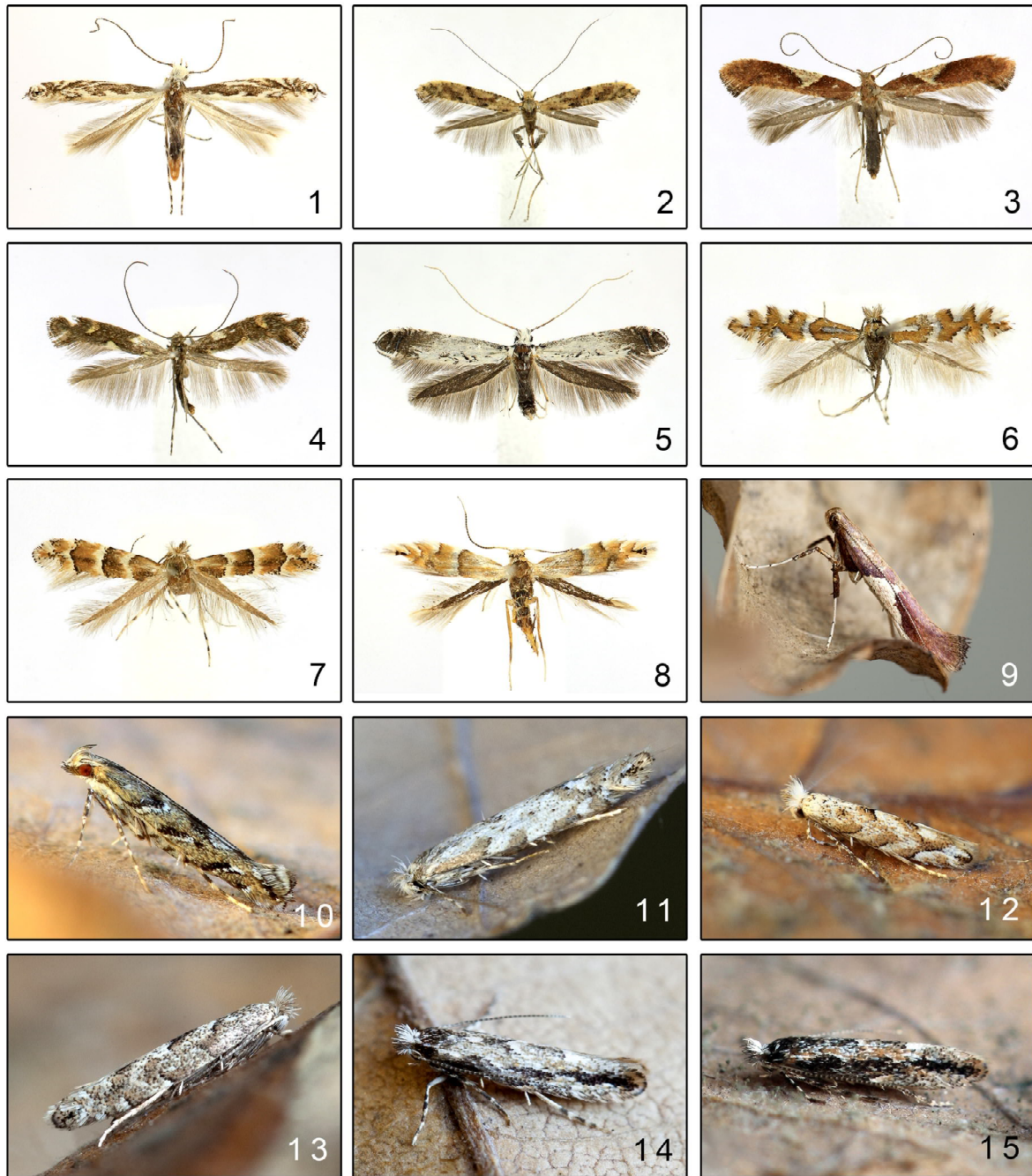


Рис. 1–15. Имаго молей-пестрянок (Lepidoptera, Gracillariidae) Омской области: 1–8 — расправленные экземпляры; 9–15 — в позе покоя в природе. 1 — *Micrurapteryx caraganella*, 22.VI.2015; 2 — *Caloptilia populetorum*, 23.IX.2013; 3 — *C. stigmatella*, 23.IX.2013; 4 — *Calybites phasianipennella* 14–15.IV.2012; 5 — *Ornixola caudulatella*, 4.VII.2013; 6 — *Phyllonorycter insignitella*, 25.V.2013; 7 — *Ph. klemannella*, VII.2011; 8 — *Ph. ulmifoliella*; 9 — *Caloptilia stigmatella*, 9.I.2018; 10 — *Acrocercops brongniardella*, 8.I.2018; 11 — *Phyllonorycter apparella*, 19.I.2018; 12 — *Ph. comparella*, 8.I.2018; 13 — *Ph. pastorella*, 9.I.2018; 14 — *Ph. issikii*, 19.I.2018; 15 — *Ph. issikii*, 3.I.2018. Места сбора: 1, 7, 8 — г. Омск, ул. Лукашевича; 2–4, 6 — Крутинский р-н, 5 км ЮЗ д. Гуляй Поле; 5 — г. Омск, ул. 4-я Кировская; 9, 13 — Парк Победы, 10, 12 — парк ОмГАУ; 11, 14 — Большеуковский р-н, урочище Яковлевка; 15 — Омский р-н, окр. д. Подгородка, дендропарк. Методы сбора: 1–8 — на свет; 9–15 — из-под коры во время зимовки. Сборы и фото: С.А. Князев.

Figs 1–15. Imago of leaf-mining micromoths (Lepidoptera, Gracillariidae) of Omskaya Oblast: 1–8 — prepared specimens with spreaded wings; 9–15 — moths in freezing posture, in nature. 1 — *Micrurapteryx caraganella*, 22.VI.2015; 2 — *Caloptilia populetorum*, 23.IX.2013; 3 — *C. stigmatella*, 23.IX.2013; 4 — *Calybites phasianipennella* 14–15.IV.2012; 5 — *Ornixola caudulatella*, 4.VII.2013; 6 — *Phyllonorycter insignitella*, 25.V.2013; 7 — *Ph. klemannella*, VII.2011; 8 — *Ph. ulmifoliella*; 9 — *Caloptilia stigmatella*, 9.I.2018; 10 — *Acrocercops brongniardella*, 8.I.2018; 11 — *Phyllonorycter apparella*, 19.I.2018; 12 — *Ph. comparella*, 8.I.2018; 13 — *Ph. pastorella*, 9.I.2018; 14 — *Ph. issikii*, 19.I.2018; 15 — *Ph. issikii*, 3.I.2018. Collection places: 1, 7, 8 — Omsk, Lukashevich Street; 2–4, 6 — Krutinsky district, 5 km SW of the village of Gulyai Pole; 5 — Omsk, st. 4th Kirov; 9, 13 — Victory Park, 10, 12 — OmGAU park; 11, 14 — Bolsheukovskiy District, Yakovlevka Tract; 15 — Omsk district, okr. Village Podgorodka, arboretum. Collecting methods: 1–8 — on light; 9–15 — under bark during wintering. Specimens and photos by S.A. Knyazev.

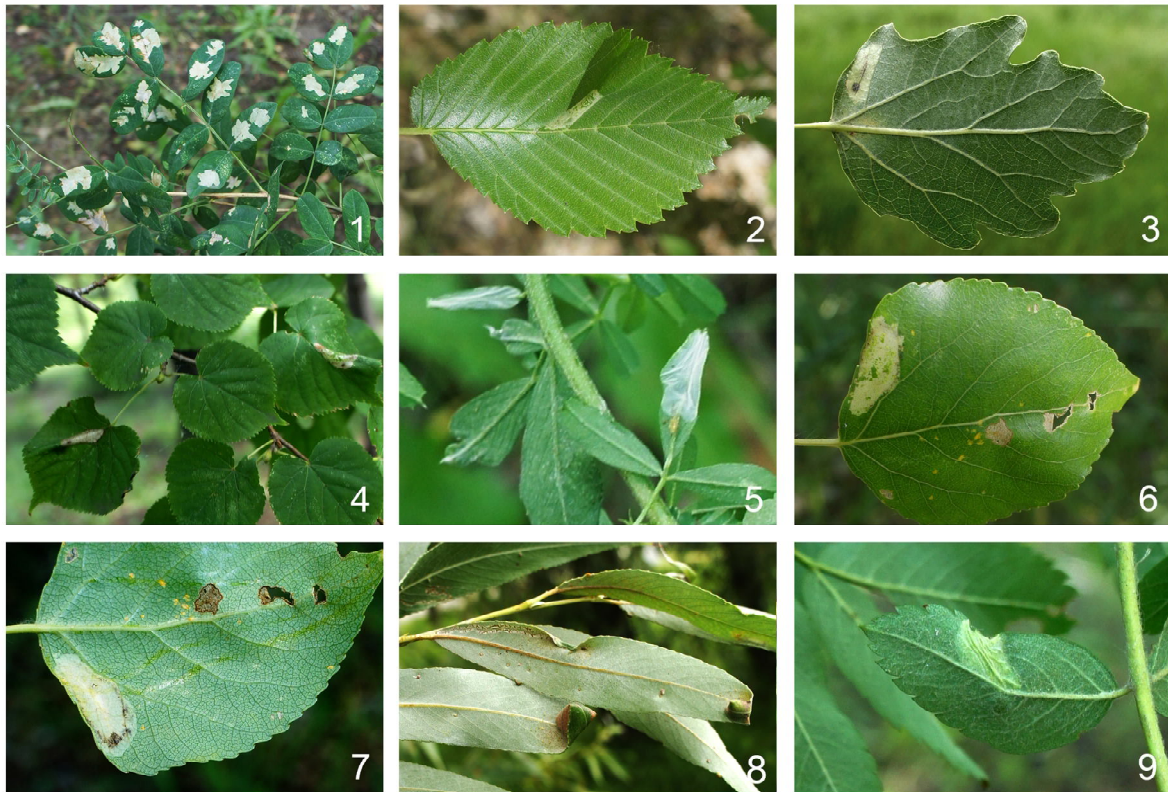


Рис. 16–24. Мины молей-пестрянок (Lepidoptera, Gracillariidae) Омской области. 16 — *Micrurapteryx caraganella*, на *Caragana arborescens*, 23.VII.2015; 17 — *Phyllonorycter agilella*, на *Ulmus laevis*, 29.VI.2013; 18 — *Ph. comparella*, на *Populus alba*, 23.VII.2015; 19 — *Ph. issikii*, на *Tilia cordata*, 23.VII.2015; 20 — *Ph. medicaginella*, на *Medicago sativa*, 23.VII.2015; 21 — *Ph. pastorella*, на *Populus nigra*, 23.VII.2015, вид сверху; 22 — *Ph. pastorella*, на *P. nigra*, 23.VII.2015, вид снизу; 23 — *Caloptilia stigmatella*, на *Salix sp.*, 23.VII.2015; 24 — *Phyllonorycter sorbi*, на *Sorbus aucuparia*, 23.VII.2015. Место сбора: г. Омск, парк Победы. Сборы и фото: Н.И. Кириченко.

Figs 16–24. Mines of leaf-mining micromoths (Lepidoptera, Gracillariidae) of Omskaya Oblast. 16 — *Micrurapteryx caraganella*, on *Caragana arborescens*, 23.VII.2015; 17 — *Phyllonorycter agilella*, on *Ulmus laevis*, 29.VI.2013; 18 — *Ph. comparella*, on *Populus alba*, 23.VII.2015; 19 — *Ph. issikii*, on *Tilia cordata*, 23.VII.2015; 20 — *Ph. medicaginella*, on *Medicago sativa*, 23.VII.2015; 21 — *Ph. pastorella*, on *Populus nigra*, 23.VII.2015, top view; 22 — *Ph. pastorella*, on *P. nigra*, 23.VII.2015, bottom view; 23 — *Caloptilia stigmatella*, on *Salix sp.*, 23.VII.2015; 24 — *Phyllonorycter sorbi*, on *Sorbus aucuparia*, 23.VII.2015. Locality: Omsk, Victory Park. Specimens and photos by N.I. Kirichenko.

Acrocercopinae Kawahara et Ohshima, 2017
Acrocercops brongiardella (Fabricius, 1798)

Рис. 10.

Чурсина и др., 2016: 21–25, Омск.

Материал. г. Омск: Советский округ, парк ОмГАУ, зимующие бабочки под корой погибшего тополя, 8.I.2018 — 2 экз., С.А. Князев (СКО).

Примечание. В основном, монофаг на *Quercus* (Fagaceae) [Ellis, 2018]; редко селится на *Castanea sativa* (Fagaceae) [Heckford, 1993]. В парках Омска инвазивный вид, вероятно, попавший сюда с посадочным материалом дуба черешчатого *Q. robur*. Наиболее многочисленная популяция в парке ОмГАУ; отмечен в посадках на бульваре Зеленом Кировского округа и в сквере им. Дзержинского Центрального округа [Chursina et al., 2016]. Наносит вред посадкам дуба.

Распространение. Имеет широкий ареал в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России отмечен в Калининградской обл. и в центральных регионах европейской части [De Prins, De Prins, 2018]. Для Сибири приводился из Омской области [Chursina et al., 2016]. Также указан для Казахстана [Kuznetsov, Baryshnikova, 1998].

Parornichinae Kawahara et Ohshima, 2017
Parornix betulae (Stainton, 1854)

Parornix devoniella: Baryshnikova, 2014: 26.

Материал. Тарский р-н: 4 км С д, Самсоново, на свет, 20–21.VII.2013 — 2♂♂; Крутинский р-н: 5 км ЮЗ д, Гуляй Поле, на свет, 31.V.2013 — 1♂, С.А. Князев; г. Омск, Кировский округ, ул. Лукашевича, на свет, VII.2011 — 1♀, 15–16.VI.2012 — 2♂♂, VI.2012 — 1♂, В.В. Роголёв (СКО).

Примечание. Монофаг на *Betula* (Betulaceae) [Ellis, 2018]. В Каталоге чешуекрылых... [2008] указан под именем *P. devoniella*.

Распространение. Имеет широкий ареал в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России известен из многих регионов европейской части и Дальнего Востока [Catalogue..., 2008]. В Сибири отмечен для некоторых западных, центральных и восточных регионов [Catalogue..., 2008], найден в Республике Саха (Якутия) [Kirichenko et al., 2017b]. Приводился для Омской области по нашим сборам без указания локалитетов [Baryshnikova, 2014]. Указан также для Кореи, Японии и Канады [De Prins, De Prins, 2018].

Lithocolletinae Stainton, 1854
Phyllonorycter agilella (Zeller, 1846)

Рис. 17.

Материал. г. Омск: Кировский округ, Парк Победы, 23.VII.2015 — 1 гусеница из мины на *Ulmus laevis*, № NK-188-15, 2 мины на листьях (гербарий, Т. XI, 2015), Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН), номер в ген. базе BOLD: MICRU053-15, GenBank accession number: MG968427.

Примечание. Монофаг на *Ulmus: U. glabra, U. laevis, U. minor* (Ulmaceae) [Ellis, 2018].

Распространение. Отмечен в некоторых странах Центральной и Восточной Европы [De Prins, De Prins, 2018], в европейской части России — в Центрально-Черноземном и Средне-Волжском регионах [Catalogue..., 2008]. Первые отмечается для Сибири. Упоминается также для Кыргызстана [Dovnar-Zapolsky, 1969].

Phyllonorycter apparella
(Herrich-Schäffer, 1855)

Рис. 11.

Материал. *Большеуковский р-н:* 28 км СЗ с. Большие Уки, урочище Яковлевка, зимующие бабочки под корою, 19.I.2018 — 1♂ (СКО); *Тарский р-н:* 4 км С д. Самсоново, зимующие бабочки под корою, 20.I.2018 — 1♂; *Черлакский р-н:* 2,5 км С д. Елизаветинка, лесополоса, зимующие бабочки под корою, 10.II.2018 — 1 экз.; 1,5 км СЗ д. Татарка, лесополоса, зимующие бабочки под корою, 10.II.2018 — 1♂1♀, С.А. Князев; г. Омск: Кировский округ, ул. Лукашевича, на свет, 16.VII.2015 — 1♂, 24.VI.2015 — 1♂, В.В. Роголёв (СКО).

Примечание. Преимущественно монофаг на *Populus tremula* (основное кормовое растение), *P. x canescens* [Ellis, 2018], редко отмечался на *P. alba, P. nigra, P. simonii*, а также иве *Salix* (Salicaceae) [De Prins, De Prins, 2018]. В отдельные годы в массе вредит осине. В 2008-2009 гг. минер был отмечен при повышенной численности в Ульяновской обл. [Efremova et al., 2011].

Распространение. Широко распространён в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России на севере европейской части и в Сибири в западных (включая Южно-Западносибирский регион) и восточных (до Якутии) регионах [Catalogue..., 2008]. Известен также из стран Западной, Центральной, Восточной и Юго-Восточной Азии [De Prins, De Prins, 2018].

Phyllonorycter cavella
(Zeller, 1846)

Материал. *Муромцевский р-н:* 1 км В с. Муромцево, берег р. Тара, на свет, 26–27.V.2015 — 1 экз., С.А. Князев (СКО).

Примечание. Преимущественно монофаг на *Betula* (Betulaceae) [Ellis, 2018]. Есть указания на *Alnus* (Betulaceae), *Salix* (Salicaceae), *Ulmus* (Ulmaceae) [De Prins, De Prins, 2018]. Находки с *Prunus* (Rosaceae) относятся к подвиду *Lithocolletis cavella milleri* [Povolný, Gregor, 1950].

Распространение. Имеет широкий ареал в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России известен из европейской части и Дальнего Востока [Catalogue..., 2008], Сибири (без обозначения регионов) [Kuznetsov, Barushnikova, 1998]. Вид был указан для Новосибирского Академгородка [Dubatolov, 2013]. Наша находка — первая для Омской обл. Также известен из Японии [Kumata, 1963].

Phyllonorycter comparella
(Duponchel, 1843)

Рис. 12, 18.

Kirichenko et al., 2017a: 5, Омск.

Материал. г. Омск: Кировский округ, Парк Победы, 29.VI.2013 — 2 гусеницы из мин на *Populus alba*, Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН); там же, 23.VII.2015 — 3 гусеницы и 4 куколки из мин на *P. alba*, № NK-172-15, 4 мины на листьях (гербарий, Т. IX, 2013), Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН); Советский округ, парк ОмГАУ, зимующие бабочки под корою, 8.I.2018 — 26 экз., С.А. Князев (СКО).

Примечание. Монофаг на *Populus: P. alba* (основное кормовое растение), *P. x canadensis, P. x canescens*, редко на *P. nigra* (Salicaceae) [Ellis, 2018].

Распространение. Имеет широкий ареал в Европе [De Prins, De Prins, 2018], в европейской части России [Catalogue..., 2008]. Первое упоминание для Сибири — по находкам с юга Красноярского края в 2012 г. Обнаружен также в Новосибирской и Омской обл. и в Республике Тыва [Kirichenko et al., 2017a; Akulov et al., 2018]. Указан для Кыргызстана, Туркменистана [Dovnar-Zapolsky, 1969], Казахстана и Узбекистана [De Prins, De Prins, 2018].

Phyllonorycter corylifoliella
(Hübner, 1796)

Материал. г. Омск: Кировский округ, Парк Победы, 29.VI.2013 — 2 гусеницы из мин на *Betula pendula*, № 3–7, 2 мины на листе (гербарий, Т. IX, 2013), Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН).

Примечание. Узкий полифаг: на Rosaceae, реже на Betulaceae и Elaeagnaceae [Ellis, 2018]. В Северной Европе развивается в основном на берёзе *Betula* [Triberti, 2007]. Вредитель древесных Rosaceae в садах и парках [Forest pests, 1955].

Распространение. Имеет широкое распространение в Европе [De Prins, De Prins, 2018] и европейской части России [Catalogue..., 2008]. Первое упоминание для Сибири — из Иркутской обл. [Dovnar-Zapolsky, Tomilova, 1978]. В 2011 г. найден на юге Красноярского края [Akulov et al., 2018]. Впервые отмечен нами для Омской области. Известен также из Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Узбекистана [Sherniyazova, 1984], Туркменистана [Dovnar-Zapolsky, 1969] и Туниса [Triberti, 2007].

Phyllonorycter insignitella
(Zeller, 1846)

Рис. 6.

Материал. *Крутинский р-н:* 5 км ЮЗ д. Гуляй Поле, на свет, 25.V.2013 — 1♂, С.А. Князев (СКО).

Примечание. Олигофаг на травянистых Fabaceae: *Lathyrus, Lotus, Medicago, Ononis, Trifolium, Vicia* [Ellis, 2018].

Распространение. Имеет широкое распространение в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России известен из европейской части (из Европейского Центрального р-на и Поволжья) и Сибири (Южно-Западносибирский регион) и восточных (Красноярский и Прибайкальский регионы) [Catalogue..., 2008]. Недавно определён по старому коллекционному материалу из Иркутской области (Барышников: неопубликованные данные). Впервые отмечен нами для Омской области.

Phyllonorycter issikii (Kumata, 1963)

Рис. 14, 15, 19.

Материал. *Большеуковский р-н:* 28 км СЗ с. Большие Уки, урочище Яковлевка, зимующие бабочки под корою, 19.I.2018 — 6 экз., С.А. Князев (СКО); *Омский р-н:* окр. д. Подгородка, дендропарк, в сумерках, 31.VII.2014 — 2 экз., на свет, 9–10.VI.2014 — 1 экз., зимующие бабочки под корою, 2.I.2018 — 23 экз., С.А. Князев (СКО); *г. Омск:* Советский округ, парк ОмГАУ, зимующие бабочки под корою, 8.I.2018 — 11 экз., С.А. Князев; Кировский округ, ул. Лукашевича, на свет, 16.VII.2015 — 1 экз., В.В. Роголев (СКО); Кировский округ, Парк Победы, 23.VII.2015 — 2 куколки из мин на *Tilia cordata*, № 21, 6 мин на листьях (гербарий, Т. IX, 2013), Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН).

Примечание. Монофаг на *Tilia* (Malvaceae) [Kumata, 1963; Ellis, 2018]. В Восточной Азии на *T. maximowicziana*, *T. japonica*, *T. kiusiana* и *T. taquetii* [Kumata, 1963; Kirichenko et al., 2017d], в центральной и западной части Палеарктики на *T. cordata* (основное кормовое растение), *T. platyphyllos*, *T. tomentosa* [Šefrová, 2002; Ermolaev, 2014] в Сибири также на *T. sibirica* [Kirichenko, 2014a]. Возможность развития на *Betula platyphylla* [Kumata, 1963] требует проверки. Инвазивный вид в Европе, европейской части России и Сибири [Ermolaev, 2014; Kirichenko et al., 2017d]. Во вторичном ареале вредит искусственным и естественным насаждениям липы [Šefrová, 2002; Ermolaev, 2014; Kirichenko et al., 2017d].

Распространение. Первоначально известен из Японии, Кореи, Дальнего Востока России (Приморского края) [Kumata, 1963; Ermolaev, 1977; Kumata et al., 1983], по всей видимости, обитает также на северо-востоке Китая [Kirichenko et al., 2017c]. За последние три десятилетия распространился по Европе, европейской части России и некоторым регионам Западной Сибири [Ermolaev, 2014; Kirichenko et al., 2017d]. Впервые отмечен нами для Омской области. Обнаружен как в искусственных посадках липы в черте города Омска и ближайших окрестностях (дендропарк вблизи д. Подгородки), так и в естественных границах ареала *T. cordata* на северо-западе региона в Большеуковском р-не.

Phyllonorycter klemannella (Fabricius, 1781)

Рис. 7.

Материал. *г. Омск:* Кировский округ, ул. Лукашевича, на свет, VII.2011 — 1♀, В.В. Роголев (СКО).

Примечание. Монофаг на *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *A. viridis* (Betulaceae) [Ellis, 2018]. *Salix* (Salicaceae), скорее всего, приведена ошибочно [Forest pests, 1955; Dovnar-Zapolsky, Tomilova, 1978; Kuznetsov, 1981].

Распространение. Вид имеет широкий ареал в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России известен из европейской части (северо-западные и юго-западные регионы) [Catalogue..., 2008]. В Сибири первое упоминание из Иркутской обл. [Dovnar-Zapolsky, Tomilova, 1978]. По нашим сборам первая находка для Омской области. Недавно установлен для Казахстана по старому экземпляру коллекции Зоологического института РАН из Январцево (Барышникова: неопубликованные данные).

Phyllonorycter medicaginella (Gerasimov, 1930)

Рис. 20.

Kirichenko et al., 2017a: 6, Омск.

Материал. *г. Омск:* Кировский округ, Парк Победы, 23.VII.2015 — 5 гусениц, 2 куколки из мин на *Medicago sativa*, № NK-191-15, Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН).

Примечание. Олигофаг на Fabaceae: *Medicago*, *Melilotus*, *Ononis spinosa*, *Trifolium* [Ellis, 2018]. Вредит доннику (*Medicago*) в Среднем Поволжье [Mischenko, Efremova, 2012]. Инвазивный вид в Европе [Šefrová, 2003].

Распространение. Встречается в Центральной части Европы и некоторых странах Восточной Европы [De Prins, De Prins, 2018]. Ранее в России был известен только из европейской части (Средне-Волжского и Волго-Донского регионов) [Catalogue..., 2008]. Обнаружен в Свердловской обл. (Барышникова: неопубликованные данные). Впервые упомянут для Сибири по сборам из Омской обл. и Красноярского края [Kirichenko et al., 2017a, Akulov et al., 2018].

Phyllonorycter pastorella (Zeller, 1846)

Рис. 13, 21, 22.

Материал. *г. Омск:* Кировский округ, Парк Победы, 23.VII.2015 — 2 гусеницы из мин на *Salix* sp., № NK-174-15, 2 мины на листьях (гербарий, Т. XI, 2015), Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН); Кировский округ, парк Победы, зимующие бабочки под корою, 9.I.2018 — 2♂♂, С.А. Князев (СКО); *Черлакский р-н:* 2,5 км С д. Елизаветинка, лесополоса, зимующие бабочки под корою, 10.II.2018 — 3 экз.; 1,5 км СЗ д. Татарка, лесополоса, зимующие бабочки под корою, 10.II.2018 — 1♂, 1♀, С.А. Князев (СКО).

Примечание. Олигофаг на Salicaceae (*Salix*, *Populus*) [Ellis, 2018].

Распространение. Имеет широкое распространение в Европе [De Prins, De Prins, 2018] и в России — европейской части, и на Дальнем Востоке [Catalogue..., 2008]. Ранее был указан для Сибири из Южно-Западносибирского и Предбайкальского регионов [Catalogue..., 2008]. Впервые отмечен для юга Красноярского края [Tarasova et al., 2004] и Республики Хакасия [Akulov et al., 2018]. Впервые приводится нами для Омской области. Известен также из Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана [Dovnar-Zapolsky, 1969; Noreika, 1991].

Phyllonorycter populifoliella (Treitschke, 1833)

Материал. *г. Омск:* Ленинский округ, городские посадки около железнодорожного вокзала, 29.VI.2013 — 2 гусеницы из мин на *Populus balsamifera*, № 23, 1 мина на листе (гербарий, Т. IX, 2013), Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН); Кировский округ, Парк Победы, 23.VII.2015 — 1 гусеница и 4 мины с экзuviaми куколок на *P. nigra*, № 22, 1 мина на листе (гербарий, Т. XI, 2015), Н.И. Кириченко (ИЛ СО РАН); Кировский округ, ул. Лукашевича, на свет, VII.2011 — 1 экз., 16.VII.2015 — 1♂, 2.X.2015 — 1♀, В.В. Роголев (СКО).

Примечание. Монофаг на *Populus canadensis*, *P. deltoides*, *P. nigra* (Salicaceae) [Ellis, 2018]. Массовый вредитель тополей [Довнар-Запольский, 1969], известен периодическими вспышками массового размножения на *P. balsamifera* в Сибири [Tarasova et al., 2004].

Распространение. Повсеместно распространён в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России отмечен в европейской части, Сибири (Новосибирск [Dubatolov, 2013]) и на Дальнем Востоке (Нижне-Амурский регион) [Catalogue..., 2008]. Впервые отмечен нами для Омской области. Указан также для Казахстана [Noreika, 1991], Таджикистана [Sherniyazova, 1984], Туркменистана [Noreika, 1991] и Узбекистана [Puplesis et al., 1996].

Phyllonorycter schreberella (Fabricius, 1781)

Материал. *г. Омск:* Кировский округ, Парк Победы, 29.VI.2013 — 3 мины на *Ulmus glabra*, № 7, Н.И. Кириченко

ко (ИА СО РАН); там же, 23.VII.2015 — 2 гусеницы, № NK-185-15, 3 мины на листьях *Ulmus glabra*, (гербарий, Т. XI, 2015), (ИА СО РАН), номер в ген. базе BOLD: MICRU052, GenBank accession number: MG968428.

Примечание. Монофаг на *Ulmus glabra*, *U. laevis*, *U. minor*, *U. pumila* (Ulmaceae) [Ellis, 2018].

Распространение. Имеет широкое распространение в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. Известен из европейской части России до Поволжья [Catalogue..., 2008]. Это первая находка вида в Сибири по сборам из Омска. Указан также для Кыргызстана [Dovnar-Zapolsky, 1969] и Казахстана [Puplesis et al., 1996].

Phyllonorycter sorbi (Frey, 1855)

Рис. 24.

Материал. г. Омск: Кировский округ, Парк Победы, 29.VI.2013 — 2 гусеницы из мин на *Sorbus aucuparia*, № 2-5, 1 мина на листе (гербарий, Т. IX, 2013), Н.И. Кириченко (ИА СО РАН); Октябрьский округ, Парк культуры и отдыха «30 лет ВЛКСМ», 29.VI.2013 — 2 мины на *S. aucuparia*, № 19-1, Н.И. Кириченко (ИА СО РАН); Кировский округ, Парк Победы, 25.VII.2015 — 1 гусеница из мины на *S. aucuparia*, № 25, 3 мины на листьях (гербарий, Т. XI, 2015), Н.И. Кириченко (ИА СО РАН).

Примечание. Олигофаг на Rosaceae: *Chaenomeles*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Malus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Sorbus* [Ellis, 2018].

Распространение. Широко распространен в Европе [De Prins, De Prins, 2018], известен из европейской части России [Kuznetsov, Baryshnikova, 1998]. В Сибири указан для Иркутской обл. [Dovnar-Zapolsky, Tomilova, 1978]. Впервые найден в Омской обл. Также известен из Казахстана [Dovnar-Zapolsky, 1969].

Phyllonorycter ulmifoliella (Hübner, 1817)

Рис. 8.

Материал. г. Омск: Октябрьский округ, Парк культуры и отдыха «30 лет ВЛКСМ», 29.VI.2013 — 7 гусениц из мин на *Betula pendula*, № 20, мины на листьях (гербарий, Т. IX, 2013), Н.И. Кириченко (ИА СО РАН); Кировский округ, ул. Лукашевича, на свет, 22.VI.2015 — 1 экз., В.В. Роголаев (СКО).

Примечание. Монофаг на *Betula* (Betulaceae) [Ellis, 2018].

Распространение. Имеет широкое распространение в Европе [De Prins, De Prins, 2018] и России — от Северных и центральных регионов европейской части страны до Приморья [Kuznetsov, Baryshnikova, 1998]. В Сибири известен из Южно-Западносибирского, Красноярского, Предбайкальского и Забайкальского регионов [Catalogue..., 2008]. Также указывался для Дальнего Востока России [Annotated catalogue..., 2016], Японии [Kumata, 1963], Казахстана и Кыргызстана [Dovnar-Zapolsky, 1969]. Недавно определен по сборам С.Ю. Синёва из Горно-Алтайского региона (Барышникова: неопубликованные данные).

Phyllocnistinae Herrich-Schäffer, 1857

Phyllocnistis extrematrix Martynova, 1955

Материал. г. Омск: Кировский округ, ул. Лукашевича, на свет, 22.VI.2015 — 1♂, В.В. Роголаев (СКО).

Примечание. Монофаг на *Populus nigra*, *P. balsamifera*, *P. x canadensis*, *P. suaveolens* (Salicaceae) [Martynova, 1955; Ellis, 2018].

Распространение. В Европе известен из Испании и Португалии, Франции, Словакии и Чехии [Laštuvka,

Laštuvka, 2014]. В России указан для Европейского Центрального, Средне-Волжского и Волго-Донского регионов [Catalogue..., 2008]. Первая находка для Сибири приведена по сборам из Республики Хакасия [Akulov et al., 2018]. Определён по старым сборам с юга Красноярского края (Минусинск) (Барышникова: неопубликованные данные). Первая находка для Омской области. Известен из Казахстана [Martynova, 1955].

Phyllocnistis labyrinthella (Bjerkander, 1790)

Материал. г. Омск: Кировский округ, ул. Лукашевича, на свет, 24.VI.2015 — 1♂, В.В. Роголаев (СКО).

Примечание. Монофаг на *Populus alba*, *Populus tremula* [Ellis, 2018], *P. nigra* (Salicaceae) [Forest pests, 1955].

Распространение. Имеет широкое распространение в Европе [De Prins, De Prins, 2018]. В России известен из европейской части (до Поволжья) и Сибири — из Кемеровской обл. [Barannik, 1981], юга Красноярского края [Yanovsky, 1996], Иркутской области, Республики Саха (Якутия) [Catalogue..., 2008] и Республики Хакасия [Akulov et al., 2018]. Известен также из Средней Азии [Seksyaeva, 1997]. Первая находка для Омской обл. В Северной Америке на американской осине, *Populus tremuloides*, обитает близкий вид, *Phyllocnistis populiella*, который известен своими вспышками, охватывающими сотни тысяч гектаров леса [Ciesla, 2011].

В совокупности в наших сборах было определено 28 видов молей-пестрянок из 11 родов: *Acrocercops*, *Caloptilia*, *Calybites*, *Euspilapteryx*, *Gracillaria*, *Micrurapteryx*, *Ornixola*, *Parectopa*, *Parornix*, *Phyllocnistis*, *Phyllonorycter*. Три вида — *Euspilapteryx auroguttella*, *Phyllonorycter agilella*, *Ph. schreberella* впервые указываются для Сибири по нашим находкам из Омской области. *E. auroguttella* был определен по морфологии самцов, привлечённых на свет. Этот вид известен из европейской части России и Средней Азии, где развивается на зверобое *Hypericum* (Hypericaceae) [Catalogue..., 2008; De Prins, De Prins, 2018]. Прочие два вида — представители *Phyllonorycter* — были определены с помощью ДНК-баркодинга с высокой достоверностью. При сравнении ДНК баркодов омских образцов с ранее опубликованными в генбанке BOLD точность видовой диагностики составила 100 % для *Ph. agilella* (при сравнении с образцом из Чехии; идентификационный номер доступа в генбанке — KX070898) и 98 % для *Ph. schreberella* (при сравнении с образцом из Германии, GMM1497-14.COI-5P). Оба вида — консументы вязы, *Ulmus* spp. (Ulmaceae) и в Омской области трофически связаны с посадками вязы в городской среде. Ранее моли *Phyllonorycter agilella* и *Ph. schreberella* в России были известны только из европейской части [Catalogue..., 2008].

Впервые для Омской области нами упоминаются следующие 14 видов: *Parectopa ononidis*, *Caloptilia betulicola*, *C. populetorum*, *C. stigmatella*, *Phyllonorycter cavella*, *Ph. corylifoliella*, *Ph. insignitella*, *Ph. issikii*, *Ph. klemannella*, *Ph. pastorella*, *Ph. populifoliella*, *Ph. sorbi*, *Phyllocnistis extrematrix* и *Ph. la-*

byrinthella. Восемь видов молей: *Acrocercops brongniardella*, *Caloptilia elongella*, *Calybites phasianipennella*, *Gracillaria syringella*, *Micrurapteryx caraganella*, *Ornixola caudulatella*, *Phyllonorycter comparella* и *Ph. medicaginella* были впервые отмечены для Омской области в недавних работах [Baryshnikova, 2014; Chursina et al., 2016; Anikin et al., 2016; Kirichenko et al., 2016; Kirichenko et al., 2017a; Akulov et al., 2018]. При этом три вида *A. brongniardella*, *Ornixola caudulatella* и *Ph. medicaginella* являлись также и первыми находками для Сибири по сборам из Омской области [Baryshnikova, 2014; Chursina et al., 2016; Kirichenko et al., 2017a].

Четыре вида *Acrocercops brongniardella*, *Gracillaria syringella*, *Phyllonorycter issikii* и *Ph. medicaginella* можно считать в регионе инвазивными. Первые два вида трофически связаны с неместными для Омской области видами растений: *A. brongniardella* с дубом (*Quercus robur*), *G. syringella* с сиренью (*Syringa*). По всей видимости, эти виды молей были завезены в регион вместе с их растениями-хозяевами или же они пришли вслед за своим кормовыми растениями спустя некоторое время. Два других вида — *Phyllonorycter issikii* и *Ph. medicaginella* были известны своими ограниченными первичными ареалами: первый — в Восточной Азии [Kumata, 1963; Kumata et al., 1983], второй — на юге европейской части России [Gerasimov, 1930]. В последние десятилетия оба вида значительно расширили свой ареал в западной части Палеарктики [Šefrová, 2002, 2003] и проникли в Сибирь [Kirichenko, 2014a; Kirichenko et al., 2017a].

Прочие виды, впервые найденные нами в Омской области, а именно: *Paractopa ononidis*, *Caloptilia betulicola*, *C. populetorum*, *C. stigmatella*, *Phyllonorycter cavella*, *Ph. corylifoliella*, *Ph. insignitella*, *Ph. klemannella*, *Ph. pastorella*, *Ph. populifoliella*, *Ph. sorbi*, *Phyllocnistis extrematrix* и *Ph. labyrinthella*, и известные из других регионов Сибири (включая соседствующие с Омской областью), вряд ли имеют заносное происхождение в изучаемом регионе. Их обнаружение в Омской области, скорее, подтверждает слаую изученность региона и заполняет лишь некоторый пробел в знании состава местных Gracillariidae.

Из 28 видов, отмеченных для Омской области, 18 видов являются монофагами, 8 — олигофагами и 2 вида — полифагами. Наибольшее число видов молей Gracillariidae имеет в регионе трофические связи с растениями семейства берёзовых (Betulaceae) и ивовых (Salicaceae) (по 8 видов молей в каждом случае). За ними следуют представители, развивающиеся на бобовых (Fabaceae) — четыре вида молей, и вязовых (Ulmaceae) — три вида молей. На растениях прочих семейств, указанных в тексте статьи, в Омской области известно по одному виду Gracillariidae.

Одиннадцать видов, найденных нами в Омской области, отмечены в литературе как вредители дре-

весных или травянистых растений. Среди них *Acrocercops brongniardella*, *Caloptilia betulicola*, *C. elongella*, *C. populetorum*, *Gracillaria syringella*, *Micrurapteryx caraganella*, *Phyllonorycter apparella*, *Ph. corylifoliella*, *Ph. issikii*, *Ph. medicaginella*, *Ph. populifoliella*. Нами в Омской области при повышенной численности (> 50 % листьев с минами) до настоящего времени были выявлены только *Acrocercops brongniardella* и *Micrurapteryx caraganella*.

Приведённый в работе список видов для указанных 11 родов является далеко не исчерпывающим и будет значительно пополнен при дальнейших, более подробных исследованиях фауны молей-пестрянок на территории Омской области. В работе нами не были охвачены представители родов *Callisto*, *Sauterina* и некоторых других, наличие которых в Омской области вполне вероятно.

Благодарности

Авторы выражают благодарность А. Року (A. Roques, Франция) за возможность проведения ДНК-баркодинга насекомых, К. Лопезу-Ваамонде (C. Lopez-Vaamonde, Франция) за консультации по молекулярной таксономии Gracillariidae, В.В. Рогалеву и А.Б. Пальшину (Омск) за активное участие в экспедициях и помощь при сборе коллекционного материала и Ю.Н. Баранчикову (Красноярск) за поддержку на разных этапах работы. Исследования Н.И. Кириченко выполнены при поддержке французского фонда LE STUDIUM® Loire Valley Institute for Advanced Studies (№ гранта INRA-URZF-007), программы Евросоюза COST Action FP1401 «Global Warning: A global network of nurseries as early warning system against alien tree pests» (Глобальное Предупреждение: Глобальная сеть плантаций как система раннего выявления чужеродных вредителей на древесных растениях) и гранта РФФИ (№ 15-29-02645 офи_м). Работа С.В. Барышниковой выполнена в рамках гостемы (AAAA-A17-117030310210-3) и при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 17-04-00754) и программы Президиума РАН № 41 «Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России».

Литература

- Akulov E.A., Kirichenko N.I., Ponomarenko M.G. 2018. Contribution to the Microlepidoptera fauna of the south of the Krasnoyarsk Territory and the Republic of Khakassia // Entomological review. Vol.XCVII. No.1. P.110–146. [In Russian].
- Anikin V.V., Zolotuhin V.V., Kirichenko N.I. 2016. Leaf mining moths (Lepidoptera: Gracillariidae) of the Middle and Lower Volga Region. J. De Prins (Ed.). Ulyanovsk: Korporatsiya Tekhnologiyi Prodvizheniya. 152 p. [In Russian].
- Annotated catalogue of the insects of the Russian Far East. 2016. Lepidoptera. Vol.II. A.S. Lelej (Ed.). Vladivostok: Dal'nauka. 812 p. [In Russian].
- Barannik A.P. 1981. Insects of green plantings in industrial cities of Kemerovo Province. Kemerovo State University. Kemerovo. 190 p. [In Russian].
- Baryshnikova S.V. 2014. Recent faunistic and taxonomic studies of mining moths from the Bucculatricidae and Gracillariidae families (Lepidoptera) in Russia. Stonis J.R., Hill S.R., Diškus A.,

- Auškalnis T. (Eds): Selected abstracts and papers of the First Baltic International Conference on Field Entomology and Faunistics. Vilnius: Edukologija Publishers. P.23–29.
- Buhr H. 1935. Mecklenburgische Minen. III. Lepidopteren-Minen. Stettiner entomologische Zeitung. 96. P.131–159, 262–292.
- Catalogue of Lepidoptera of Russia. 2008. S.Yu. Sinev (Ed.). St.-Petersburg, M.: Association of Scientific Publications KMK. [In Russian].
- Chugunov S.M. 1911. Lepidoptera collected in the western part of the Baraba steppe in 1899 and 1907 // Russian Entomological Review. Vol.11. No.3. P.328–344. [In Russian].
- Chursina V.A., Vokhtantseva K.V., Gayvas A.A. 2016. The main pest of the oak tree on the territory of the city of Omsk — *Acrocercops brongniardella* // [Innovative technologies in agriculture: materials of the II International scientific conference]. St.-Petersburg. P.21–25. [In Russian].
- Ciesla W. M. Forest entomology: a global perspective. UK, USA: Wiley-Blackwell. John Wiley & Sons Ltd. 443 p.
- De Prins J., De Prins W. 2018. Global taxonomic database of Gracillariidae (Lepidoptera). <http://www.gracillariidae.net/>. Accessed 10 Jan 2018.
- Dovnar-Zapolsky D.P. 1969. Mining insects on plants of Kirghizia and adjacent territory. Frunze: Ilim. 148 p. [In Russian].
- Dovnar-Zapolsky D.P., Tomilova V.N. 1978. Leaf-mining insects of Siberia and neighboring territories // Insects of Eastern Siberia: intercollegiate proceedings. A.A. Zhdanov Irkutsk State University. P.20–51. [In Russian].
- Dubatolov V.V. 2013. Nocturnal Lepidoptera. I.F. Zhimulev (Ed.): Dynamics of Ecosystems of Novosibirsk Akademgorodok. Novosibirsk: Publishing house of the SB RAS. P.229–258. [In Russian].
- Efremova Z.A., Mishchenko A.V., Egorenkova E.N., Strakhova I.S., Lengesova N.A. 2011. Eulophidae (Hymenoptera) parasitoids of *Phyllonorycter apparella* and *Phyllonorycter populifoliella* (Lepidoptera, Gracillariidae), pests of *Populus tremula* and *Populus nigra* in Ulyanovsk Region // Zoological journal. Vol.90. No.4. P.438–444. [In Russian].
- Ellis W. 2018. Leafminers and plant galls of Europe. Plant parasites of Europe: leafminers, gallers and fungi. <http://bladmineers.nl>. Accessed 5 Jan 2018.
- Ermolaev I.V. 2014. Biological invasion of the lime leafminer *Phyllonorycter issikii* (Lepidoptera, Gracillariidae) in Europe // Contemporary Problems of Ecology. Vol.7. P.324–333. [In Russian].
- Ermolaev I.V., Zorin D.A. 2011. Ecological consequences of invasion of *Phyllonorycter issikii* (Lepidoptera, Gracillariidae) in lime forests in Udmurtia // Entomological Review. Vol.91. P.592–598. [In Russian].
- Ermolaev V.P. 1977. Ecologo-faunistic review of leaf mining moths (Lepidoptera, Gracillariidae) of the Southern Primorye // Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR. L. Fauna of insects of the Far East. Vol.LXX. P.98–116. [In Russian].
- Ermolaev V.P. 1981. A new species of the moth of the genus *Lithocolletis* Hübner (Lepidoptera, Graillariidae) from the Far East // Entomological review. Vol.60. No.4. P.870–871. [In Russian].
- Folmer O., Black M., Hoeh W., Lutz R., Vrijenhoek R. 1994. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates // Molecular Marine Biology and Biotechnology. No.3. P.294–299.
- Forest Pests. 1955. A Reference Book. Vol. 1. A.A. Stackelberg (Ed.): Order Lepidoptera M.: USSR Academy of Sciences. P.35–287. [In Russian].
- Gerasimov A. 1930. Neue und wenig bekannte palaearktische Microheterocera // Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris. Vol.44. P.132–135.
- Hebert P.D., Cywinska A., Ball S.L., deWaard J.R. 2003. Biological identifications through DNA barcodes // Proceedings. Biological Sciences. Royal Society (Great Britain). Vol.270 (1512). P.313–21.
- Heckford R.J. 1993. Previously unrecorded food plants of three species of Microlepidoptera // Entomologist's Record and Journal of Variation. Vol.105. No.3–4. P.93.
- Hering M.E. 1951. Biology of the Leaf Miners. 's-Gravenhage: W. Junk. 490 p.
- Kawahara Y.A., Plotkin D., Ohshima I., Lopez-Vaamonde C., Houlihan P., Breinholt J., Kawakita A., Xiao L., Regier J., Davis D., Kumata T., Sohn J.-C., De Prins J., Mitter C. 2017. A molecular phylogeny and revised higher-level classification for the leaf-mining moth family Gracillariidae and its implications for larval host use evolution // Systematic Entomology. Vol.42. No.1. P.60–81.
- Kirichenko N.I. 2014a. The Lime leafminer *Phyllonorycter issikii* in Western Siberia: some ecological characteristics of the population of the recent invader. Contemporary Problems of Ecology. No.7. P.114–121.
- Kirichenko N.I. 2014b. Methodological approaches to the study of insects mining leaves of woody plants // Transactions of Saint Petersburg State Forest Technical Academy. Vol.7. P.235–246. [In Russian].
- Kirichenko N., Triberti P., Mutanen M., Magnoux E., Landry J.-F., Lopez-Vaamonde C. 2016. Systematics and biology of some species of *Micrurapteryx* Spuler (Lepidoptera, Gracillariidae) from the Holarctic Region, with re-description of *M. caraganella* (Hering) from Siberia // Zookeys. Vol.579. P.99–156.
- Kirichenko N.I., Akulov E.N., Triberti P., Ponomarenko M.G. 2017a. New records of the leaf mining Gracillariid moths (Lepidoptera: Gracillariidae) from Asian part of Russia // Far Eastern Entomologist. No.346. P.1–12.
- Kirichenko N.I., Petko V.M., Magnoux E., Lopez-Vaamonde C. 2017b. Diversity and distribution of leaf mining Insects on birches (*Betula* spp.) in Siberia // Entomological review. Vol.97. No.2. P.183–198.
- Kirichenko N.I., Triberti P., Lopez-Vaamonde C. 2017c. Using herbarium data to understand the invasion history of the lime leaf miner *Phyllonorycter issikii* (Gracillariidae) in the Palearctic // Book of abstracts of the 20th European Congress of Lepidopterology. Podgora, Croatia. Croatian Natural History Museum, Zagreb. April 24th – April 30th 2017. P.15.
- Kirichenko N., Triberti P., Ohshima I., Haran J., Byun B.-K., Li H., Augustin S., Roques A., Lopez-Vaamonde C. 2017d. From east to west across the Palearctic: Phylogeography of the invasive lime leaf miner *Phyllonorycter issikii* (Lepidoptera: Gracillariidae) and discovery of a putative new cryptic species in East Asia // PLoS ONE. Vol.12(2): e0171104. doi:10.1371/journal.pone.0171104
- Kollar J., Hrubik P. 2009. The mining species on woody plants of urban environments in the west Slovak area // Acta Entomologica Serbica. Vol.14. No.1. P.83–91.
- Kozlov M.V., Kullberg J., Zverev V.E. 2017. New records of Lepidoptera from the Arkhangelsk oblast of Russia // Entomologica Fennica. Vol.28. P.169–182.
- Kulagin N.M. 1934. Harmful insects of Moscow and its neighborhood recorded from 1871 to 1932 // Zoological Journal. Vol.13. No.3. P.453–471. [In Russian].
- Kumata T. 1963. Taxonomic studies on the Lithocolletinae of Japan (Lepidoptera: Gracillariidae) Part I // Insecta Matsumurana. Vol.25. No.2. P.3–90.
- Kumata T. 1982. A taxonomic revision of the *Gracillaria* group occurring in Japan (Lepidoptera: Gracillariidae) // Insecta Matsumurana. Vol.26. P.1–186.
- Kumata T., Kuroko H., Park K. 1983. Some Korean species of the subfamily Lithocolletinae (Gracillariidae, Lepidoptera) // Korean Journal of Plant Protection. Vol.22. P.213–227.
- Kuznetsov V.I. 1981. Family Gracillariidae. G.S. Medvedev (Ed.): The key to the European part of the USSR. L.: Nauka. Vol.4. Part2. P.149–311. [In Russian].
- Kuznetsov V.I., Baryshnikova (Seksyaeva) S.V. 1998. A brief catalog of leaf mining moths Gracillariidae (Lepidoptera) of the fauna of Russia and neighboring countries // Proceedings of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences. St.-Petersburg. Vol.274. 60 p. [In Russian].

- Laštuvka A., Laštuvka Z. 2014. New records of mining Lepidoptera from the Iberian Peninsula (Insecta: Lepidoptera) // SHILAP, Revista de Lepidopterologia. Vol.42(165). P.121–133.
- Lavrov S.D. 1927. Materials to the study of the entomofauna of the area of Omsk // Proceedings of the Siberian Institute of Agriculture and Forestry (Siberian Agricultural Academy). Omsk. Vol.8. No.3. P.51–100. [In Russian].
- Liu Y. Q., Yuan D. 1990. A study of the Chinese *Caloptilia* Hübner, 1825 (Lepidoptera: Gracillariidae: Gracillariinae) // Sinozoologia. Vol.7. P.181–207.
- Lvovsky A.L., Knyazev S.A. 2012. Moths (Microlepidoptera) of the Omsk Province. Message 1. Families Ethmiidae, Cryptolechiidae, Depressariidae, Chimabachidae, Oecophoridae, Autostichidae // The Amur Zoological Journal. Vol.IV. No.1. P.26–30. [In Russian].
- Martynova E.F. 1955. Leaf mining moths of the genus *Phyllocnistis* Z. (Lepidoptera, Phyllocnistidae) of the USSR fauna // Entomological Review. Vol.34. P.244–251. [In Russian].
- Mischenko A.V., Efremova Z.A. 2012. Lucerne leafmining moth (*Phyllonorycter medicaginella*, Lepidoptera, Gracillariidae) and its parasitoids (Hymenoptera, Eulophidae) in the Middle Volga region // Zoological Journal. Vol.91. No.5. P.560–565. [In Russian].
- Murdoch R.F.M. 1967. The biology of the lilac leaf miner, *Gracillaria syringella* Fabr. (Lepidoptera: Gracillariidae) // Quaestiones entomologicae. Vol.3. No.4. P.247–282.
- Noreika R. 1991. Review of the fauna of leaf mining moths (Lepidoptera, Gracillariidae) of Turkmenistan // Entomological review. Vol.70. No.2. P.429–443. [In Russian].
- Povolný D., Gregor F. 1950. Contributions to the knowledge of genus *Lithocolletis* Hb. // Entomologické Listy. Vol.13. P.33–36.
- Puplesis R., Diskus A., Noreika R., Saparmamedova N. 1996. Revised check-list of mining Lepidoptera (Nepticuloidea, Tischerioidea and Gracillarioidea) from Central Asia // Tijdschrift voor Entomologie. Vol.139. No.2 P.191–200.
- Robinson G.S. 1976. The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera // Entomologist's Gazette. Vol.27. P.127–132.
- Sahakyan-Baranova A.A. 1954. Biology of lilac moth // Proceedings of the Main Botanical Garden of the Academy of Sciences of the USSR. Moscow. Vol.4. P.102–121. [In Russian].
- Šefrová H. 2002. *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) — bionomics, ecological impact and spread in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae) // Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. Vol.50. P.99–104.
- Šefrová H. 2003. Invasions of Lithocolletinae species in Europe — causes, kinds, limits and ecological impact (Lepidoptera, Gracillariidae) // Ekologia Bratislava. Vol.22. P.132–142.
- Seksyaeva S.V. 1997. The family Phyllocnistidae // The key to the insects of the Far East of the USSR / P.A. Ler (Ed.). Vol. V. Trichoptera and Lepidoptera. Part 1. Vladivostok: Dal'nauka. P.429–431. [In Russian].
- Sherniyazova P.M. 1984. Pigeon moths (Lepidoptera, Gracillariidae), inhabiting arboreal shrub plants on the southern slope of the Gissar range and the Gissar valley // Izvestia of the Academy of Sciences of the Tajik SSR. Department of Biological Sciences. No.4. P.33–37. [In Russian].
- Tarasova O.V., Kovalev A.V., Suhovolsky V.G., Khlebopros R.G. 2004. Phyllophagous insects of urban plantations: species composition and abundance dynamics. Novosibirsk: Nauka. 180 p. [In Russian].
- Tchugunov S.M. 1911. Lepidopterans collected in the western part of Baraba steppe in 1899 and 1907 // Russian Entomological Review. Vol.XI. No.3. P.328–344.
- Tibatina I.A. 1970. Materials to the fauna of some Microlepidoptera damaging birch in Western Siberia A.I. Cherepanov (Ed.): Fauna of Siberia. Novosibirsk: Nauka. P.202–221. [In Russian].
- Triberti P. 2007. The *Phyllonorycter* species from Palaearctic region feeding on Rosaceae (Lepidoptera, Gracillariidae) // Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2007. Vol.31. P.147–221.
- Vnukovsky V.V. 1926. To the Lepidopteran fauna of the suburb of the city Omsk. Materials for the Lepidopteran fauna of Western and Central Siberia and the adjacent eastern regions of the Kyrgyz Krai // Proceedings of the Tomsk State University. Tomsk. Vol.77. No.2. P.18–21. [In Russian].
- Yanovsky V.M. 1996. Forest entomofauna of Sayano-Shushensky Biosphere Reserve. Krasnoyarsk. 46 p. [In Russian].

Поступила в редакцию: 6.5.2018