

Промежуточные итоги формирования коллекции булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР»

М.Г. КОВАЛЕНКО¹, Ю.А. ЛОВЦОВА²

ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»), р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия

¹ ORCID 0000-0001-7824-9277, e-mail: bush_zbs@mail.ru,

² ORCID 0000-0002-7266-6229, e-mail: julialov@inbox.ru

АННОТАЦИЯ

Подведены промежуточные итоги формирования коллекции дневных чешуекрылых энтомологического музея ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»). В коллекции представлены бабочки из Евразии, Африки, Северной и Южной Америки, как собранные сотрудниками организации, так и полученные в дар от коллег, в том числе от известных деятелей науки XX и XXI веков. Приводятся фотографии этикеток, имеющих историческое значение. Дан обзор каждого из шести семейств булавоусых бабочек с перечислением видов, хранящихся в музее. Обзор сопровождается интересными и познавательными фактами об отдельных видах чешуекрылых, депонированных в энтомологический фонд, а также цветными иллюстрациями. В коллекции хранятся как обычные виды бабочек, так и уникальные, к числу которых относится, в частности, *Styx infernalis* Staudinger, 1876 – крайне редкий эндемик Перу. В фонде представлены дневные бабочки, имеющие карантинное и хозяйственное значение для различных стран и международных организаций, – *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767), *Cacyreus marshalli* Butler, [1898] – и другие виды. Кроме того, в коллекции хранятся чешуекрылые, демонстрирующие интересные эволюционные явления: полиморфизм, параллелизм, конвергенцию, различные виды мимикрии и прочие. Имеются также бабочки, для которых характерно необычное брачное и территориальное поведение. Ряд групп булавоусых чешуекрылых, хранящихся в фонде энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР», задействован в совместных исследовательских проектах с другими научными организациями, а также для выполнения кандидатских и докторских диссертаций.

Ключевые слова. Lepidoptera, Rhopalocera, булавоусые чешуекрылые, коллекция, вредители, лепидоптерологи, музей, мимикрия, конвергенция, параллелизм.

Intermediate results of the development of the butterfly collection (Lepidoptera, Rhopalocera) of FGBU “VNIKR” Entomological Museum

M.G. KOVALENKO¹, J.A. LOVTSOVA²

FGBU “All-Russian Plant Quarantine Center” (FGBU “VNIKR”), Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia

¹ ORCID 0000-0001-7824-9277, e-mail: bush_zbs@mail.ru,

² ORCID 0000-0002-7266-6229, e-mail: julialov@inbox.ru

ABSTRACT

The intermediate results of the development of the butterfly collection of The All-Russian Plant Quarantine Center (FGBU “VNIKR”) Entomological Museum are summarized. The collection includes specimens from Eurasia, Africa, North and South America, both collected by the organization’s specialists and received as a gift from colleagues, including famous researchers of the 20th and 21st centuries. Photos of labels of historical significance are provided. An overview of each of the six families of butterflies is given, listing the species collected in the museum. The review includes interesting and informative facts about some butterfly species in the entomological fund, as well as color illustrations. The collection contains both ordinary butterfly species and unique ones, which include, in particular, *Styx infernalis* Staudinger, 1876 – an extremely rare endemic to Peru. The fund contains butterflies of quarantine and economic importance for various countries and international organizations, – *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758), *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767), *Cacyreus marshalli* Butler, [1898] – and others. Besides, the collection contains butterflies which demonstrate interesting evolutionary phenomena: polymorphism, parallelism, convergence, various types of mimicry, and others. There are also species characterized by unusual mating and territorial behavior. Some butterfly groups of FGBU “VNIKR” Entomological Museum fund are involved in joint research projects with other scientific organizations, as well as to complete PhD and Advanced Doctor dissertations.

Key words. Lepidoptera, Rhopalocera, butterflies, collection, pests, lepidopterologists, museum, mimicry, convergence, parallelism.

ВВЕДЕНИЕ



нтомологический музей ФГБУ «ВНИИКР» был основан в 30-е гг. XX века на базе Центральной карантинной лаборатории (ЦКЛ) ее первым руководителем Надеждой Никифоровной Шутовой. Музей пополнялся различными группами насекомых, собранными сотрудниками лаборатории, а также полученными от других сборщиков, однако в 90-е гг. из-за отсутствия поддержки музея его деятельность была приостановлена и часть фонда оказалась утрачена в результате повреждения жуками-кожеедами. 1 апреля 2008 г. музей был воссоздан, в результате чего поврежденная коллекция подверглась реставрации и ее пополнение энтомологическим материалом продолжилось (Курбатов, Ловцова, 2012).

Одной из наиболее эффектных частей фонда энтомологического музея является коллекция булавоусых, или дневных, чешуекрылых (Rhopalocera). Благодаря своей зачастую яркой окраске крыльев и крупным размерам они стали удобной модельной группой для проведения различных научных исследований, а также излюбленным объектом изучения специалистов-систематиков и коллекционирования как учеными, так и энтузиастами-любителями. Среди булавоусых бабочек встречаются также вредители сельского хозяйства, в том числе входящие в карантинные перечни различных стран и международных организаций по защите и карантину растений. Значение коллекции дневных чешуекрылых для ФГБУ «ВНИИКР» сложно переоценить: представители этой группы насекомых могут быть задействованы в проведении исследовательских работ различной тематики, применяться для образовательных процессов на курсах повышения квалификации специалистов, использоваться для научного сотрудничества с другими организациями и служить в познавательных целях сотрудникам, желающим ознакомиться с фондом. Помимо прочего коллекция имеет историческое значение: некоторые экземпляры являются наследием ученых, стоявших у истоков карантинной лаборатории. В фонде имеются бабочки, собранные упомянутой выше Н.Н. Шутовой (рис. 1а), а также сотрудником ЦКЛ В.Н. Оболенским (рис. 1б) еще в 40-х гг. прошлого столетия.

Часть старого материала снабжена определенными этикетками (рис. 1б) М.А. Рябова – классика-исследователя бабочек Кавказа, работавшего в системе защиты растений в период с 1920 по 1952 г. (Тихонов и др., 2022).

В 2022 г. была проведена полная ревизия материала ФГБУ «ВНИИКР», накопленного по булавоусым чешуекрылым, в результате которой экземпляры были идентифицированы, расколоты в коробки в систематическом порядке и оформлены в соответствии с общепринятой музейной практикой. На настоящее время смонтированная часть коллекции данной группы бабочек насчитывает 773 экземпляра (37 коробок) и продолжает пополняться из еще не расправленных сборов, хранящихся на многочисленных энтомологических матрасиках энтомологического фонда ФГБУ «ВНИИКР». Коллекция включает 240 видов булавоусых бабочек

INTRODUCTION



GBU “VNIICR” Entomological Museum was founded in the 1930s on the basis of the Central Quarantine Laboratory (CQL) by its first head Nadezhda Shutova. The museum was replenished with various insect groups collected by the laboratory staff, as well as received from other collectors, however, in the 1990s due to the lack of support for the museum, its activities were suspended and part of the fund was lost as a result of damage by skin beetles. On April 1, 2008, the museum was restored, with the damaged collection being restored and its replenishment with entomological material continued (Kurbatov, Lovtsova, 2012).

One of the most spectacular parts of the entomological museum is the collection of butterflies (Rhopalocera). Due to their often brightly colored wings and large size, they have become a convenient model group for various scientific studies, as well as a favorite object of study by systematists and collectors by both scientists and amateur enthusiasts. Among butterflies, there are also pests of agriculture, including those on the quarantine lists of various countries and international plant protection organizations. It is difficult to overestimate the importance of the butterfly collection for FGBU “VNIICR”: representatives of this insect group can be involved in various research topics, used for educational purposes at advanced training courses for specialists, scientific cooperation with other organizations and serve for educational purposes to specialists wishing to become familiar with the fund. Among other things, the collection has historical significance: some of the items are the heritage of scientists who stood at the origins of the quarantine laboratory. The fund contains butterflies collected by the above-mentioned N.N. Shutova (Fig. 1a), as well as the CQL researcher V.N. Obolensky (Fig. 1b) back in the 1940s.

Part of the old material is provided with identifying labels (Fig. 1b) by M.A. Ryabov, a classic researcher of butterflies of the Caucasus, who worked in the system of plant protection in the period from 1920 to 1952 (Tikhonov et al., 2022).

In 2022, a complete revision of the FGBU “VNIICR” material concerning butterflies was carried out, with the specimens being identified, split into boxes in a systematic manner and arranged in accordance with generally accepted museum practice. At the present time, the assembled part of the collection of this butterfly group has 773 specimens (37 boxes) and continues to be replenished from the still undistributed collections stored on numerous cotton layers of FGBU “VNIICR” entomological fund. The collection includes 240 butterfly species and is represented by six families – Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Riodinidae and Nymphalidae (s. l.).

The collection contains materials by various researchers of the 20th and 21st centuries: the aforementioned N.N. Shutova and V.N. Obolensky, a prominent scientist in the field of forest entomology, Professor S.S. Izhevsky, phytopathologist S.P. Mokrotovarov, coleopterologist P.N. Kulinich, Lepidoptera specialists A.L. Monastyrsky and K.A. Kolesnichenko,

и представлена шестью семействами – Hesperidae (Толстоголовки), Papilionidae (Парусники), Pieridae (Белянки), Lycaenidae (Голубянки), Riodinidae (Риодиниды) и Nymphalidae (s. l.) (Нимфалиды).

В коллекции представлены материалы, собранные различными исследователями XX и XXI вв.: вышеупомянутыми Н.Н. Шутовой и В.Н. Оболенским, крупным ученым в области лесной энтомологии профессором С.С. Ижевским, фитопатологом С.П. Мокротоваровым, колеоптерологом П.Н. Кулинич, специалистами по чешуекрылым А.Л. Монастырским и К.А. Колесниченко, палеоэнтомологом А.С. Шмаковым и другими исследователями. В энтомологический музей ФГБУ «ВНИИКР» была передана коллекция бабочек энтомолога Андрея Илюшина из Лыткарино (Московская область), а также коллекция, собранная в различных регионах России безвременно ушедшим специалистом по божьим коровкам А.С. Украинским, чьи сборы желтушек из северных регионов РФ нашли активное применение в рамках одного из ведущих в настоящее время научных проектов в коллаборации с энтомологами из Зоологического института РАН. В коллекции музея также имеется несколько бабочек, полученных от ныне покойного А.Л. Девяткина – в прошлом главного специалиста в России по толстоголовкам. Кроме того, в фонде хранятся бабочки, переданные коллегами из других стран в результате международного сотрудничества. Наиболее крупный объем материала был получен из штата Керала от индийского энтомолога М.Г. Рамдаса Менона (Ramdas Menon) в 70-х гг. прошлого века. Из новых поступлений имеются экземпляры, переданные чилийским лепидоптерологом Ф. Уррой (F. Urrea).

Основную часть фонда чешуекрылых энтомологического музея составляют экземпляры, собранные сотрудниками ФГБУ «ВНИИКР» Ю.А. Ловцовой, В.Л. Пономаревым, С.А. Курбатовым, М.Г. Коваленко, Я.Н. Коваленко, Е.А. Худяковой, А.В. Шамаевым и С.Ю. Мухановым во время экспедиций в различные уголки мира.

ОБЗОР КОЛЛЕКЦИИ ДНЕВНЫХ БАБОЧЕК ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ФОНДА ФГБУ «ВНИИКР»

При обзоре коллекции фонда мы приводим наряду с латинскими русские названия для тех видов, у которых они являются устоявшимися и широко употребляемыми.

Семейство Толстоголовки (Hesperidae)

В фонде имеется 16 видов данного семейства, относящихся к четырем подсемействам – Eudaminae, Pyrginae, Heteropterinae и Hesperinae (см. таблицу). Толстоголовки представлены в основном материалом из европейской части России, а также сборами с Дальнего Востока. В коллекции имеется 1 экземпляр *Lobocla bifasciata* (Bremer & Grey, 1853) из старых сборов с Корейского полуострова (рис. 1с) и по одному представителю родов *Urbanus* Hübner, [1807] из Южной Америки (более точный локалитет неизвестен) и *Tagiades* Hübner, [1819] из Индонезии. Кроме того, имеется несколько экземпляров, сложных в определении таксонов, на настоящее время не идентифицированных по причине отсутствия в стране специалистов по этой группе.

paleoentomologist A.S. Shmakov and others. The butterflies collection by entomologist Andrey Ilyushin from Lytkarino (Moscow Oblast) was deposited in the fund, as well as the collection from various regions of Russia by the untimely departed specialist in ladybugs A.S. Ukrainsky. Clouded yellows collected by A.S. Ukrainsky from the northern regions of the Russian Federation have been actively used in the framework of one of the currently ongoing scientific projects in collaboration with entomologists from the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences. The museum collection also contains several butterflies obtained from now-deceased A.L. Devyatkin – in the past, the main specialist in Russia in skippers. In addition, the fund contains butterflies donated by colleagues from other countries as a result of international cooperation. The largest amount of material was obtained from the state of Kerala from the Indian entomologist M.G. Ramdas Menon in the 1970s. Of the new acquisitions, there are specimens donated by the Chilean lepidopterist F. Urrea.

The main part of the butterfly collection of the entomological museum is made up of specimens collected by J.A. Lovtsova, V.L. Ponomarev, S.A. Kurbatov, M.G. Kovalenko, Ya.N. Kovalenko, E.A. Khudyakova, A.V. Shamaev and S.Yu. Mukhanov during expeditions to various parts of the world.

FGBU “VNIICR” ENTOMOLOGICAL BUTTERFLIES FUND REVIEW

Hesperidae

The fund contains 16 species of this family, belonging to four subfamilies – Eudaminae, Pyrginae, Heteropterinae and Hesperinae (see Table). Skippers are mainly represented by material from the European part of Russia, as well as collections from the Far East. There is one individual of *Lobocla bifasciata* (Bremer & Grey, 1853) from old collections from the Korean Peninsula (Fig. 1c) and one representative of the genera *Urbanus* Hübner, [1807] from South America (the exact locality is unknown) and *Tagiades* Hübner, [1819] from Indonesia. In addition, there are several specimens that are difficult to identify taxa, currently not identified due to the lack of specialists in this group in Russia.

Papilionidae

The spectacular appearance of this family has made them favorite objects for collecting, breeding, keeping in zoos, as well as demonstrations at various exhibitions and decorating premises. Thus, they are one of the most spectacular parts of the fund. At present, the collection includes 21 species, including 2 subfamilies – Papilioninae and Parnassiinae (see Table).

Among the species of the first subfamily, the well-known *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 is most widely represented. This ecologically plastic species has a Holarctic distribution, and the collection contains specimens from various parts of Russia and other countries. The collection of the entomological museum also contains other species of the genus *Papilio* Linnaeus, 1758, which include some Asian species and 3 American ones – *Papilio andraemon* (Hübner, [1823]), *P. garamas*

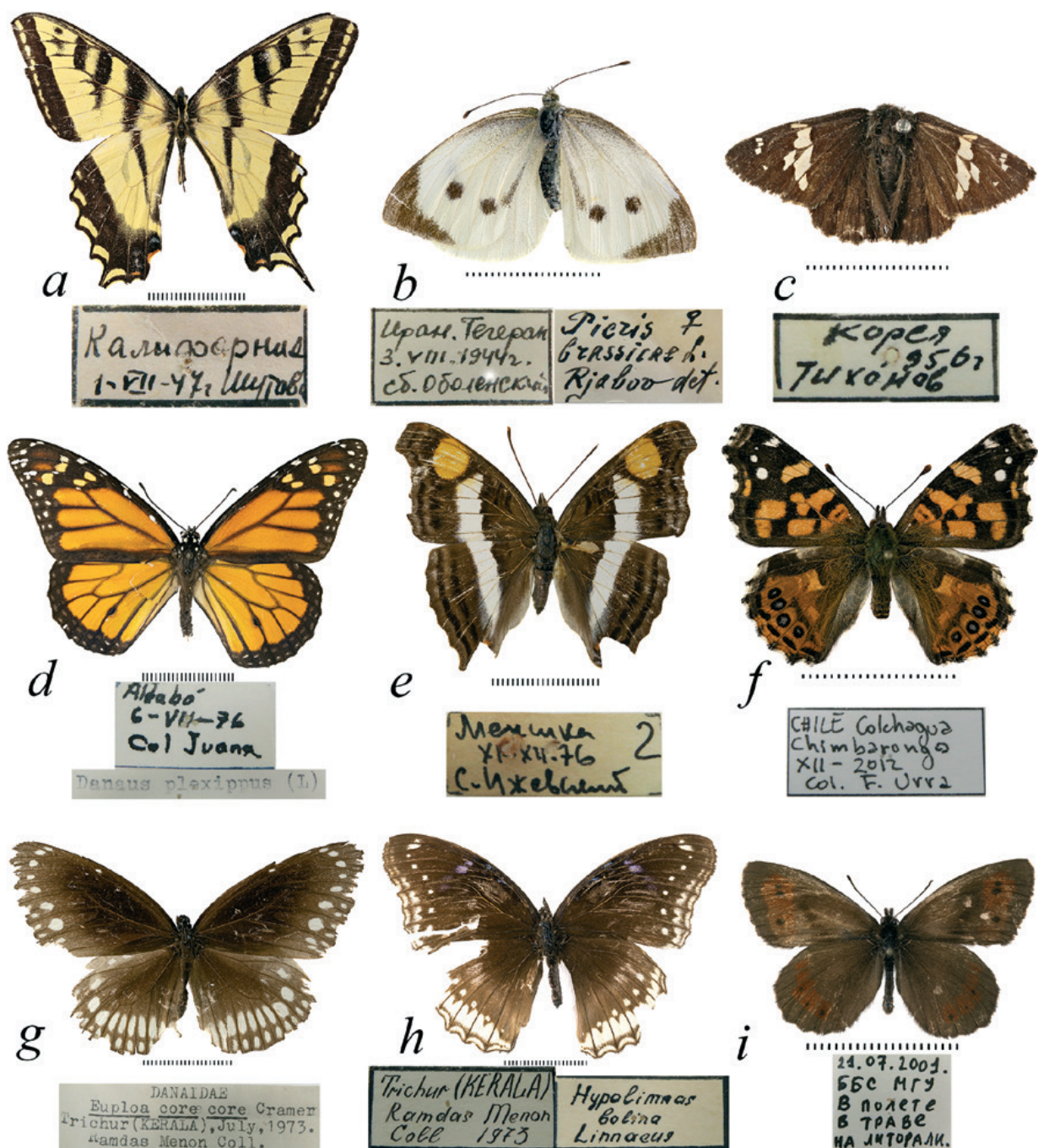


Рис. 1. Представители фонда энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР», имеющие историческое значение, с этикетками: а – *Papilio rutulus*; б – *Pieris brassicae*; в – *Lobocla bifasciata*; д – *Danaus plexippus* (Куба); е – *Doxocopa laure*; ф – *Vanessa carye*; г – *Euploea core*; х – *Hypolimnas bolina*; и – *Erebia ligea* (с этикеткой А.С. Украинского из Мурманской области) (фото Ю.А. Ловцовой)

Fig. 1. Representatives of the FGBU "VNIIEKR" Entomological Museum Fund of historical significance, with labels: а – *Papilio rutulus*; б – *Pieris brassicae*; в – *Lobocla bifasciata*; д – *Danaus plexippus* (Cuba); е – *Doxocopa laure*; ф – *Vanessa carye*; г – *Euploea core*; х – *Hypolimnas bolina*; и – *Erebia ligea* (with label by A.S. Ukrainsky from Murmansk Oblast) (photos by J.A. Lovtsova)

Семейство Парусники (Papilionidae)

Эффектный внешний вид чешуекрылых данного семейства сделал их излюбленными объектами для коллекционирования, разведения, содержания в зоопарках, а также демонстрации на различного рода выставках и декорирования помещений. Таким образом, парусники являются одной из наиболее эффектных частей фонда. На настоящее время в коллекции поставлен 21 вид парусников, включающий 2 подсемейства – Papilioninae и Parnassiinae (см. таблицу).

Среди видов первого подсемейства наиболее широко представлен всем известный махаон

(Geyer, [1829]), and *P. rutulus* Lucas, 1852. The representative of the latter was caught by N.N. Shutova in California in 1947 (Fig. 1a).

Among the butterflies of the subfamily Papilioninae, the fund also contains Asian species of the tribe Troidini from the collections of M.G. Ramdas Menon, A.L. Monastyrsky and A.L. Devyatkin: *Pachliopta hector* (Linnaeus, 1758), *Atrophaneura varuna* White, 1842 and



Рис. 2. Парусники трибы Leptocircini в коробке;
а – бабочки; б – рукописная этикетка А.Л. Девяткина
(YH – гостиница Yen-Hop (Вьетнам, Хойан))
(фото М.Г. Коваленко)

Fig. 2. Leptocircini tribe butterflies in an entomological box;
a – butterflies; b – handwritten label by A.L. Devyatkin
(YH – Yen-Hop Hotel (Vietnam, Hoi An))
(photo by M.G. Kovalenko)

Papilio machaon Linnaeus, 1758. Этот экологически пластичный вид имеет голарктическое распространение, и в фонде имеются экземпляры махаона из различных частей России и других стран. В коллекции энтомологического музея хранятся и другие виды рода *Papilio* Linnaeus, 1758, к которым относится ряд азиатских видов и 3 американских – *Papilio andraemon* (Hübner, [1823]), *P. garamas* (Geyer, [1829]), а также *P. rutulus* Lucas, 1852. Представитель последнего из вышеперечисленных был пойман Н.Н. Шутовой в Калифорнии в 1947 г. (рис. 1а).

Среди бабочек подсемейства Papilioninae в фонде также имеются азиатские виды трибы Troidini из сборов М.Г. Рамдаса Менона, А.Л. Монастырского и А.Л. Девяткина: *Pachliopta hector* (Linnaeus, 1758), *Atrophaneura varuna* White, 1842 и *Byasa alcinous* (Klug, 1836). Кроме того, в коллекции музея хранятся представители трибы Leptocircini, в частности подалирий *Iphiclidea podalirius* (Linnaeus, 1758) – обычная в южных регионах России бабочка, а также парусники большого экзотического рода *Graphium* Scopoli, 1777, представленные в коллекции тремя видами, собранными во Вьетнаме А.Л. Девяткиным: *Graphium eurypylus* (Linnaeus, 1758), *G. agamemnon* (Linnaeus, 1758) и *G. sarpedon* (Linnaeus, 1758) (рис. 2).

Хранящиеся в коллекции фонда ФГБУ «ВНИИКР» парусники из подсемейства Parnasiinae

Byasa alcinous (Klug, 1836). Besides, the museum collection contains representatives of the tribe Leptocircini, in particular *Iphiclidea podalirius* (Linnaeus, 1758) – a common butterfly in the southern regions of Russia, as well as those of a large exotic genus *Graphium* Scopoli, 1777, represented in the collection by three species collected in Vietnam by A.L. Devyatkin: *Graphium eurypylus* (Linnaeus, 1758), *G. agamemnon* (Linnaeus, 1758) and *G. sarpedon* (Linnaeus, 1758) (Fig. 2).

The butterflies of the subfamily Parnasiinae of the collection include *Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775); *Luehdorfia puziloi* (Erschoff, 1872) – the only representative of this genus known from Russia (Primorye); as well as 3 species of a large genus *Parnassius* Latreille, 1804: *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758), *P. stubbendorfii* Ménétrières, 1849 (Fig. 4a) and *P. mnemosyne* (Linnaeus, 1758).

Pieridae

Among this family, there are both agricultural pests and favorite objects of collectors. To date, FGBU «VNIIEK» Entomological Museum collection includes 33 species of three subfamilies – Dismorphiinae, Pierinae and Coliadinae (see Table).

включают поликсену *Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775); людорфию Пуцилло *Luehdorfia puziloi* (Erschoff, 1872) – единственного представителя данного рода, известного из России (Приморье); а также 3 вида крупного рода *Parnassius* Latreille, 1804 – так называемых аполлонов. К ним относятся *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758), *P. stubendorffii* Ménétrières, 1849 (рис. 4а) и *P. mnemosyne* (Linnaeus, 1758).

Семейство Белянки (Pieridae)

Среди этого семейства встречаются как сельскохозяйственные вредители, так и излюбленные объекты коллекционеров. В коллекцию энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР» к настоящему моменту поставлено 33 вида белянок, относящихся к трем подсемействам – Dismorphiinae, Pierinae и Coliadinae (см. таблицу).

Подсемейство Dismorphiinae представлено в фонде двумя видами рода *Leptidea* Billberg, 1820 – *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) из Европейской России и Румынии и *L. amurensis* (Ménétrières, 1859) из Приморья. Также в коллекции есть 1 представитель подсемейства Dismorphiinae – *Dismorphia thermesia* (Godart, 1819), собранный в Перуанских Андах.

Среди видов подсемейства Pierinae имеется ряд известных вредителей сельского хозяйства – боярышница *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758) (рис. 4б), бруквенница *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), репница *P. rapae* (Linnaeus, 1758) и капустница *P. brassicae* (Linnaeus, 1758) (рис. 1б). Все они являются обычными для России видами, однако для других государств некоторые из них – карантинные вредители. Например, капустница входит в карантинные перечни таких стран и международных организаций, как США, NAPPO (North American Plant Protection Organization) и OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria) (EPPO, 2023). Ценность подобных видов заключается в их обменном потенциале с организациями, работающими в сфере защиты и карантина растений. Так, в 2016 г. в рамках командировки сотрудников ФГБУ «ВНИИКР» в Республику Перу был произведен обмен с сотрудниками SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú) капустницы и других российских вредителей на карантинные для ЕАЭС виды, прежде отсутствовавшие в фонде ФГБУ «ВНИИКР».

Из других видов Pierinae в фонде имеются рапсовая белянка *Pontia edusa* (Fabricius, 1777), зорька *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758), а также дальневосточные *A. scolymus* Butler, 1866 и *Pieris dulcinea* (Butler, 1882).

В коллекции энтомологического музея хранятся также экзотические представители белянок подсемейства Pierinae: *Mathania leucothea* (Molina, 1782) из Чили и *Pereute callinira* Staudinger, 1884 из Перу (рис. 3а), привезенные сотрудниками ФГБУ «ВНИИКР» из энтомологических экспедиций (Коваленко, Коваленко, Ловцова, 2016; Курбатов, Ловцова, 2018); сильно поврежденный и еще не идентифицированный экземпляр рода *Belenois* Hübner, [1819] и *Colotis danae* (Fabricius, 1775) из Судана; *Delias hyparete* (Linnaeus, 1758) и *Hebomoia glaucippe* (Linnaeus, 1758) из Бирмы. Последний вид распространен преимущественно в Юго-Восточной Азии и часто содержится в культуре.

Подсемейство Coliadinae представлено в фонде пятью родами. Виды рода *Colias* Fabricius, 1807 – так

Subfamily Dismorphiinae is represented in the fund by two species of the genus *Leptidea* Billberg, 1820 – *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) from European Russia and Romania and *L. amurensis* (Ménétrières, 1859) from Primorye. Also, there is 1 representative of the subfamily Dismorphiinae – *Dismorphia thermesia* (Godart, 1819) collected in the Peruvian Andes.

Among the subfamily Pierinae species, there are some well-known pests – *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758) (Fig. 4b), *Pieris napi* (Linnaeus, 1758), *P. rapae* (Linnaeus, 1758) and *P. brassicae* (Linnaeus, 1758) (Fig. 1b). All of them are common species for Russia, but for other countries some of them are quarantine pests. For example, *P. brassicae* is included in the quarantine lists of such countries and international organizations as the USA, NAPPO (North American Plant Protection Organization) and OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria) (EPPO, 2023). The value of such species lies in their exchange potential with organizations working in the field of plant protection and quarantine. Thus, in 2016, as part of a FGBU “VNIKR” mission to the Republic of Peru, *P. brassicae* and other Russian pests were exchanged with SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú) for species quarantined for the EAEU that were previously missing in the FGBU “VNIKR” fund.

From other Pierinae species, the fund contains *Pontia edusa* (Fabricius, 1777), *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758), *A. scolymus* Butler, 1866 and *Pieris dulcinea* (Butler, 1882).

The collection of the entomological museum also contains exotic representatives of the subfamily Pierinae: *Mathania leucothea* (Molina, 1782) from Chile and *Pereute callinira* Staudinger, 1884 from Peru (Fig. 3a), brought by FGBU “VNIKR” specialists from entomological expeditions (Kovalenko, Kovalenko, Lovtsova, 2016; Kurbatov, Lovtsova, 2018); heavily damaged and not yet identified specimen of the genus *Belenois* Hübner, [1819] and *Colotis danae* (Fabricius, 1775) from Sudan; *Delias hyparete* (Linnaeus, 1758) and *Hebomoia glaucippe* (Linnaeus, 1758) from Burma. The latter species is distributed mainly in Southeast Asia and is often found in culture.

The subfamily Coliadinae is represented in the collection by five genera. The genus *Colias* Fabricius, 1807 species – the so-called clouded yellows – due to their bright appearance and interesting features of geographical distribution (high degree of endemism and the presence of relic representatives), they are very popular with both scientists and amateur collectors. Among the species of this genus, to date, the fund includes *Colias erate* (Esper, [1805]), *C. hyale* (Linnaeus, 1758), *C. palaeno* (Linnaeus, 1761), *C. croceus* (Geoffroy, 1785) and *C. myrmidone* (Esper, 1781). Of the available species, the most interesting is *C. palaeno* – boreal-alpine relic (Murzin, 1993; Kramp et al., 2016), represented in the museum collection by individuals from the Arctic. The species is endangered in Central Europe (Kuftina et al., 2020).

Of the other Coliadinae groups, there are 2 species – the common and widespread *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) and *G. aspasia* Ménétrières, 1859;

называемые желтушки – благодаря своей яркой внешности и интересным особенностям географического распространения (высокая степень эндемизма и наличие реликтовых представителей) пользуются большой популярностью как у ученых, так и у коллекционеров-любителей. Среди видов этого рода к настоящему моменту в фонд поставлены *Colias erate* (Esper, [1805]), *C. hyale* (Linnaeus, 1758), *C. palaeno* (Linnaeus, 1761), *C. croceus* (Geoffroy, 1785) и *C. myrmidone* (Esper, 1781). Из имеющихся видов наиболее интересен *C. palaeno* (торфяниковая желтушка) – бореально-альпийский реликт (Мурзин, 1993; Kramp et al., 2016), представленный в коллекции музея особями из Заполярья. В Центральной Европе вид находится под угрозой исчезновения (Kuftina et al., 2020).

Из других групп Coliadae в фонде имеются 2 вида лимонниц – обычный, широко распространенный *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) и дальневосточный *G. aspasia* Ménétrière, 1859; обитающий в Новом Свете *Phoebis sennae* (Linnaeus, 1758); 3 вида распространенного в палеотропиках и Австралии рода *Catopsilia* Hübner, [1819], в том числе известный мигрант *Catopsilia florella* (Fabricius, 1775); представители рода *Eurema* Hübner, [1819] – *Eurema hecabe* (Linnaeus, 1758) из Индии и *E. daira* (Godart, 1819) с Кубы, а также собранный на Кубе *Abaeis nicippe* (Cramer, 1779) (рис. 3b), за неторопливый полет и оранжевый цвет крыльев называемый сонным апельсином (sleepy orange).

Семейство Riodinidae (Риодиниды)

Подавляющее большинство представителей данного семейства распространено в тропиках, в основном – Нового Света. В коллекции фонда на настоящий момент поставлено 4 вида риодинид, собранных сотрудниками ФГБУ «ВНИИКР» во время энтомологической экспедиции в Республику Перу, однако в наличии имеется также неразобранный материал, постановка которого – одна из дальнейших задач. В коллекции представлены 2 подсемейства – Riodininae и Nemeobiinae (см. таблицу). Из видов первого подсемейства в фонде хранятся

occurring in the New World *Phoebis sennae* (Linnaeus, 1758); 3 species of the genus common in the paleotropics and Australia *Catopsilia* Hübner, [1819], including the famous migrant *Catopsilia florella* (Fabricius, 1775); representatives of the genus *Eurema* Hübner, [1819] – *Eurema hecabe* (Linnaeus, 1758) from India and *E. daira* (Godart, 1819) from Cuba, as well as collected in Cuba *Abaeis nicippe* (Cramer, 1779) (Fig. 3b), called sleepy orange for the leisurely flight and the orange color of the wings.

Riodinidae

The vast majority of representatives of this family are distributed in the tropics, mainly in the New World. At the moment, the collection of the fund includes 4 Riodinidae species collected by FGBU “VNIICR” specialists during an entomological expedition to the Republic of Peru, however, there is also unsorted material, the formulation of which is one of the further tasks. The collection includes 2 subfamilies – Riodininae and Nemeobiinae (see Table). Of the species of the first subfamily, the fund contains *Ancyluris meliboeus* (Fabricius, 1777), *Amarynthis meneria* (Cramer, [1776]) and *Baeotis baeonis* Hewitson, 1874, of the second one – *Styx infernalis* Staudinger, 1876. *S. infernalis* – a unique and very rare butterfly, known for its complex taxonomic history, a kind of pearl of the collection. The species was described by Staudinger (Staudinger, 1876) in Pieridae family, which was due to its external resemblance to representatives of this group, and then was referred to other families, which is described in detail in our previous work (Kovalenko, Lovtsova, Kovalenko, 2022). On Fig. 4 you can see a selection of butterflies which belong to four different families and have parallelism in the wing pattern: all 4 butterflies have a light wing background and dark veins. These include the before-mentioned *S. infernalis* (Riodinidae), *A. crataegi* (Pieridae), *P. stubbendorffii* (Papilionidae) and *Davidina armandi* Oberthür, 1879 (Nymphalidae, Satyrinae) – butterfly which also has a complicated taxonomic history (Lukhtanov and Dubatolov, 2020). The first three species are stored in the fund of FGBU “VNIICR”, the photo of the latter was kindly provided by I.A. Yudakov.



Рис. 3. Представители семейства белянок из энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР»: а – *Pereute callinira*, Перу, провинция Сатино; б – *Abaeis nicippe* (сонный апельсин), Куба (фото Ю.А. Ловцовой)



Fig. 3. Pieridae in the FGBU “VNIICR” Entomological Museum Fund: а – *Pereute callinira*, Peru, Satipo province; б – *Abaeis nicippe* (sleepy orange), Cuba (photos by J.A. Lovtsova)

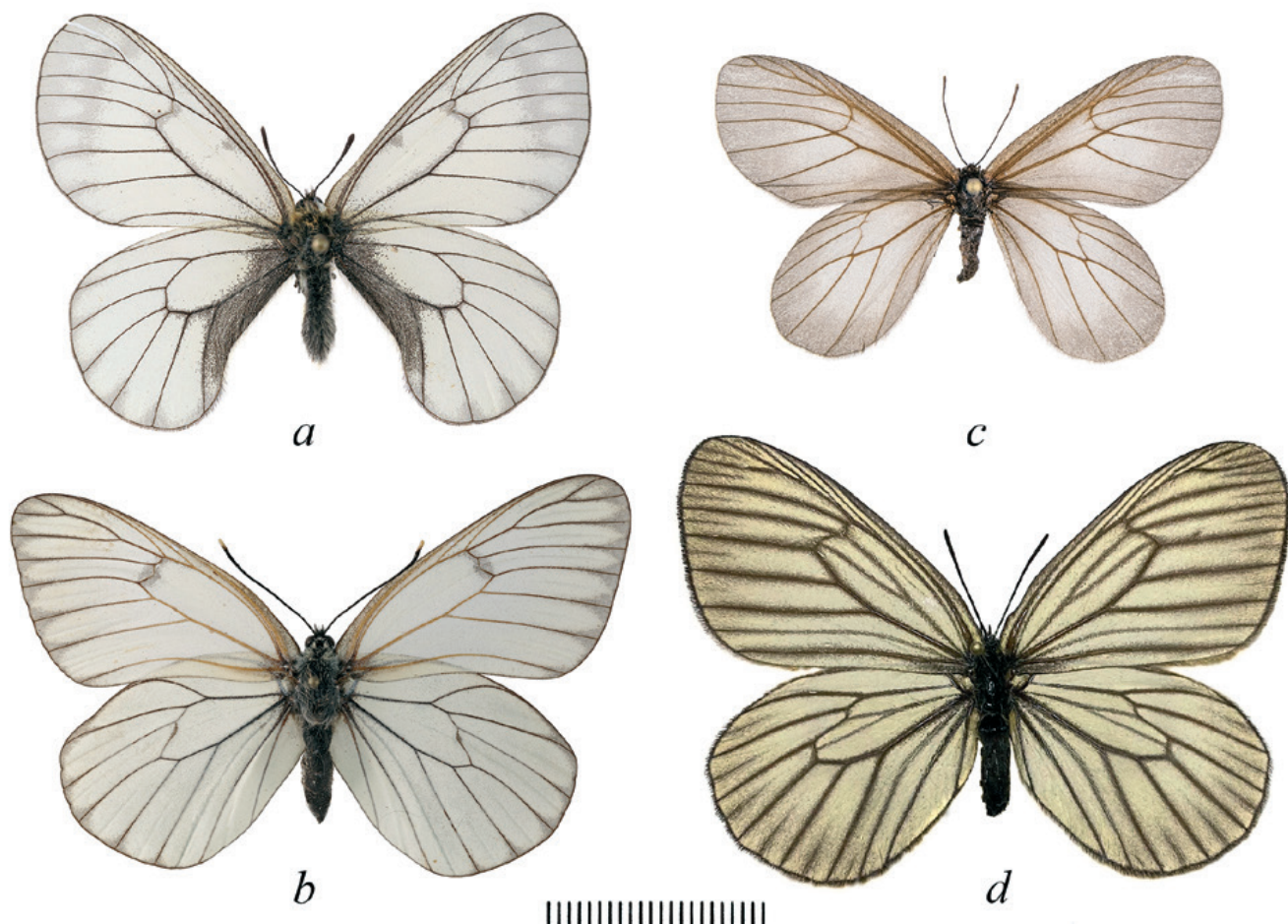


Рис. 4. Параллелизм в окраске бабочек из четырех разных семейств: а–с – коллекция энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР»; d – коллекция И.А. Юдакова. а – *Parnassius stubbendorffii* (Papilionidae), Россия, Приморье; b – *Aporia crataegi* (Pieridae), Россия, Московская область; c – *Styx infernalis* (Riodinidae), Перу, провинция Сати́по; d – *Davidina armandi* (Nymphalidae, Satyrinae), Китай, провинция Шэньси. Фото Ю.А. Ловцовой (а–с) и И.А. Юдакова (d)

Fig. 4. Parallelism in the wing pattern of butterflies from four different families: a–c – FGBU “VNIICR” Entomological Museum collection; d – I.A. Yudakov’s collection. a – *Parnassius stubbendorffii* (Papilionidae), Russia, Primorye; b – *Aporia crataegi* (Pieridae), Russia, Moscow Oblast; c – *Styx infernalis* (Riodinidae), Peru, Satipo province; d – *Davidina armandi* (Nymphalidae, Satyrinae), China, Shaanxi province. Photos by J.A. Lovtsova (a–c) and I.A. Yudakov (d)

Ancyluris meliboeus (Fabricius, 1777), *Amarynthus mene-ria* (Cramer, [1776]) и *Baeotis bacaenis* Hewitson, 1874, из второго – *Styx infernalis* Staudinger, 1876. *S. infernalis* – уникальная и очень редкая бабочка, известная своей сложной таксономической историей, является своего рода жемчужиной коллекции дневных чешуекрылых ФГБУ «ВНИИКР». Вид был описан Штаудингером (Staudinger, 1876) в семействе Белянки (Pieridae), чему послужило внешнее сходство с представителями этой группы, а затем обывал в других семействах, о чем подробно рассказывается в нашей предыдущей работе (Коваленко, Ловцова, Коваленко, 2022). На рис. 4 можно увидеть подборку чешуекрылых, которые относятся к четырем разным семействам и обладают параллелизмом в окраске крыльев: все 4 бабочки имеют светлый фон крыла и темные жилки. К ним относятся вышеупомянутый *S. infernalis* (Riodinidae), *A. crataegi* (Pieridae), *P. stubbendorffii* (Papilionidae) и *Davidina armandi* Oberthür, 1879 (Nymphalidae, Satyrinae) – бабочка, также имеющая непростую таксономическую историю (Lukhtanov, Dubatolov, 2020). Три первых вида хранятся в фонде ФГБУ «ВНИИКР», фотография последнего любезно предоставлена И.А. Юдаковым.

Семейство Lycaenidae (Голубянки)

В коллекции энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР» к настоящему моменту поставлено

Lycaenidae

ФГБУ «ВНИИКР» Entomological Museum collection has 34 species belonging to four subfamilies – Curetinae, Theclinae, Lycaeninae and Polyommattinae.

Subfamily Curetinae includes 1 genus *Curetis* Hübner, [1819], spread mainly in Southeast Asia, and in the museum’s collection there is one of its species, not yet identified due to the complexity of the group.

There are several species of the Theclinae subfamily in the fund, which are typical representatives of the Central Russia fauna: *Satyrrium w-album* (Knoch, 1782) and *S. ilicis* (Esper, 1779), *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758), and *Favonius quercus* (Linnaeus, 1758). The latter, like other *Favonius* species (Takeuchi, Imafuku, 2005), is interesting by its territorial behavior: males protect their territory, keeping away other butterflies from it.

Lycaeninae subfamily butterflies – the so-called coppers – are represented by seven species in the collection: *Lycaena virgaureae* (Linnaeus, 1758), *L. alciphron* (Rottemburg, 1775), *L. tityrus* (Poda, 1761), *L. dispar* (Haworth, 1802), *L. thersamon* (Esper, [1784]), *L. phlaeas*



Рис. 5. *Cacyreus marshalli*. Марокко, Агадир, 12.10.2019.
а – верхняя сторона; б – испод (фото Ю.А. Ловцовой)



Fig. 5. *Cacyreus marshalli*. Morocco, Agadir, 12/10/2019.
a – upperside; b – underside (photos by J.A. Lovtsova)

34 вида голубянок, относящихся к четырем подсемействам – Curetinae, Theclinae, Lycaeninae и Polyommattinae.

Подсемейство Curetinae включает 1 род *Curetis* Hübner, [1819], распространенный преимущественно в Юго-Восточной Азии, и в коллекции музея имеется один из его видов, пока не идентифицированный ввиду сложности группы.

Из подсемейства Theclinae в фонде присутствует несколько видов – типичных представителей фауны средней полосы России: хвостатки *Satyrium w-album* (Knoch, 1782) и *S. ilicis* (Esper, 1779), малиница *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758), а также дубовый зефир *Favonius quercus* (Linnaeus, 1758). Последний, как и другие виды зефиров (Takeuchi, Imafuku, 2005), интересен территориальным поведением: самцы охраняют свою территорию, отгоняя от нее других бабочек.

Голубянки подсемейства Lycaeninae – так называемые червонцы – в коллекции представлены семью видами: *Lycaena virgaureae* (Linnaeus, 1758), *L. alciphron* (Rottemburg, 1775), *L. tityrus* (Poda, 1761), *L. dispar* (Haworth, 1802), *L. thersamon* (Esper, [1784]), *L. phlaeas* (Linnaeus, 1761) и *L. hippothoe* (Linnaeus, 1761). Некоторые из них подлежат охране, например *L. dispar* (непарный червонец). В Европе численность этого вида сокращается, в ряде стран непарный червонец признан исчезающим (Kim et al., 2014).

Наибольшим числом видов голубянок в коллекции представлено подсемейство Polyommattinae. В фонде хранятся бабочки, собранные в различных регионах России и других стран, все они приведены в таблице. В коллекции присутствует 1 голубянка с острова Кунашир, пойманная С.А. Курбатовым, – *Phengaris ogumae* (Matsumura, 1910). Хранящиеся в фонде голубянки из Ирана – *Plebejus christophi* (Staudinger, 1874) и *Polyommatus icarus persica* (Bienert, [1870]) – снабжены определительными этикетками М.А. Рябова. Из тропических представителей полиомматин в музее имеется *Jamides celeno* (Cramer, 1775) из Индии (штат Керала), особи этого вида получены от М.Г. Рамдаса Менона.

Отдельно стоит отметить голубянок, имеющих хозяйственное значение. В фонде хранятся 2 вида, пойманные в Марокко, – *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767) и *Cacyreus marshalli* Butler, [1898]. Первый широко распространен в субтропическом и тропическом поясах Евразии, в Африке, а также в Австралии, является вредителем бобовых и входит

(Linnaeus, 1761) и *L. hippothoe* (Linnaeus, 1761). Some of them are protected, for example *L. dispar*. In Europe, the number of this species is declining, in some countries it is recognized as endangered (Kim et al., 2014).

The largest number of Lycaenidae species in the collection is represented by the subfamily Polyommattinae. The fund stores butterflies collected in various regions of Russia and other countries, all of them are listed in the table. The collection contains 1 butterfly from Kunashir Island caught by S.A. Kurbatov, – *Phengaris ogumae* (Matsumura, 1910). The butterflies from Iran – *Plebejus christophi* (Staudinger, 1874) and *Polyommatus icarus persica* (Bienert, [1870]) – are equipped with identification M.A. Ryabov's labels. Of the tropical representatives of Polyommattinae, the museum has *Jamides celeno* (Cramer, 1775) from India (Kerala state), specimens of this species were received from M.G. Ramdas Menon.

Separately, it is worth noting the butterflies of economic importance. The fund contains two species caught in Morocco, – *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767) and *Cacyreus marshalli* Butler, [1898]. The first is widespread in the subtropical and tropical zones of Eurasia, in Africa, as well as in Australia; it is a pest of legumes and is included in the quarantine lists of Brazil, the USA and OIRSA (EPPO, 2023). *C. marshalli* (Fig. 5) originates from South Africa, but has now been introduced into the northern part of Africa – Morocco, Algeria and Egypt, as well as into some European countries. It is a pest of geraniums and pelargoniums and is on the quarantine lists of Morocco, Tunisia, Mexico, Turkey, the European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) and NAPPO (EPPO, 2023). *C. marshalli* has been observed in Morocco since the late 1990s (Tarrier, 1998) and regular detections are still reported (iNaturalist, 2023).

Nymphalidae s. l.

The Nymphalidae are the largest family of butterflies, having as its main distinguishing characteristics the reduced pair of forelegs. Some subfamilies – Danainae, Heliconiinae, Libytheinae, Morphinae and Satyrinae – were previously considered as independent families, and the latter often appears in this status until now (Zhdanko and Kazenas, 2014; Sinev et al., 2019, etc.). Based on the results of molecular genetic studies,

в карантинные перечни Бразилии, США и OIRSA (EPPO, 2023). Голубянка *C. marshalli* (рис. 5) происходит из Южной Африки, но в настоящее время проникла в северную часть Африки – Марокко, Алжир и Египет, а также в ряд стран Европы. Является вредителем герани и пеларгонии и входит в карантинные перечни Марокко, Туниса, Мексики, Турции, Европейской и Средиземноморской организации по карантину и защите растений (ЕОКЗР) и NAPPO (EPPO, 2023). В Марокко *C. marshalli* отмечается начиная с конца 90-х гг. XX века (Tarrier, 1998) и до сих пор регистрируются регулярные встречи (iNaturalist, 2023).

Семейство Nymphalidae (Нимфалиды) s. l.

Нимфалиды – самое крупное семейство дневных бабочек, имеющее в качестве основного отличительного признака недоразвитость передней пары ног. Ряд подсемейств – Danainae, Heliconiinae, Libytheinae, Morphinae и Satyrinae – ранее рассматривались в качестве самостоятельных семейств, а последнее в таком статусе нередко фигурирует и до сих пор (Жданко, Казенас, 2014; Синев и др., 2019 и др.). На основании результатов молекулярно-генетических исследований в составе нимфалид было выделено 12 подсемейств (Wahlberg, Weingartner, Nylin, 2003). В фонде энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР» на настоящий момент поставлено 130 видов нимфалид, относящихся к девяти подсемействам: Danainae, Charaxinae, Morphinae, Limenitidinae, Biblidinae, Apaturinae, Nymphalinae, Heliconiinae и Satyrinae (см. таблицу).

Практически все представители подсемейства Danainae обитают в тропиках и субтропиках. В фонде имеются виды из двух триб – Danaini и Ithomiini, считавшихся ранее самостоятельными

12 subfamilies were identified in Nymphalidae (Wahlberg, Weingartner, and Nylin, 2003). At the moment, there are 130 species of Nymphalidae belonging to nine subfamilies in the FGBU “VNIICR” Entomological Museum collection: Danainae, Charaxinae, Morphinae, Limenitidinae, Biblidinae, Apaturinae, Nymphalinae, Heliconiinae and Satyrinae (see Table).

Almost all members of the Danainae subfamily occur in the tropics and subtropics. The fund contains species from two tribes – Danaini and Ithomiini, previously considered independent families. Of the species of the first tribe, the collection contains *Parantica agleoidea* (C. & R. Felder, 1860), *Tirumala limniace* (Cramer, [1775]), *Danaus plexippus* (Linnaeus, 1758), *D. genutia* (Cramer, [1779]), *D. eresimus* (Cramer, [1777]), *D. gilippus* (Cramer, [1775]), *D. chrysippus* (Linnaeus, 1758), *D. erippus* (Cramer, [1775]) and *Euploea core* (Cramer, [1780]). This group includes *D. plexippus* (Fig. 1d), known for his long-distance migrations. It occurs in the New World, also found in Africa, Australia, Oceania and some European countries. *E. core* is one of Indian migrants, and the entomological museum has several specimens from the collection of M.G. Ramdas Menon (fig. 1g).

Ithomiini occur only in the neotropics, and so far, several representatives of this group from Peru have been supplied to the fund – *Melinaea mothone* (Hewitson, 1860) (Fig. 6c), known from most papers in subspecific status as *M. marsaeus mothone*, however, as a result of recent genetic studies (McClure and Elias, 2017), this taxon is proposed to be considered as an independent species; *Napeogenes inachia* (Hewitson, 1855), as well as yet unidentified species of the genus *Ithomia* Hübner, 1816. Butterflies of the genus *Melinaea* Hübner, 1816 are interesting for their Müllerian mimicry, that is, convergence in which several non-edible species have

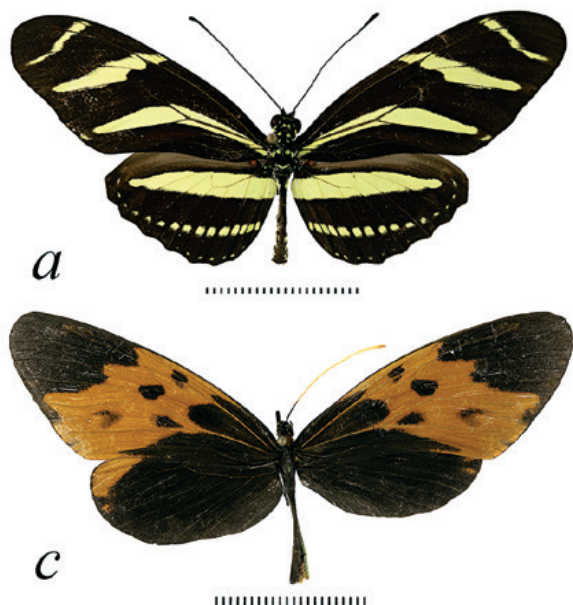


Рис. 6. Представители различных групп семейства Nymphalidae из энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР»: а – *Heliconius charithonia*, Куба; б – *Cithaerias pyropina*, Перу, провинция Сатипо; в – *Melinaea mothone*, Перу, провинция Сатипо (фото Ю.А. Ловцовой)



Fig. 6. Representatives of various groups of the Nymphalidae family from the FGBU “VNIICR” Entomological Museum collection: а – *Heliconius charithonia*, Cuba; б – *Cithaerias pyropina*, Peru, Satipo province; в – *Melinaea mothone*, Peru, Satipo province (photos by J.A. Lovtsova)



Рис. 7. *Morpho menelaus*. Перу, провинция Сати́по (фото Ю.А. Ловцовой)
Fig. 7. *Morpho menelaus*. Peru, Satipo province (photo by J.A. Lovtsova)

семействами. Из видов первой трибы в коллекции хранятся *Parantica agleoidea* (C. & R. Felder, 1860), *Tirumala limniace* (Cramer, [1775]), *Danaus plexippus* (Linnaeus, 1758), *D. genutia* (Cramer, [1779]), *D. eresimus* (Cramer, [1777]), *D. gilippus* (Cramer, [1775]), *D. chrysippus* (Linnaeus, 1758), *D. erippus* (Cramer, [1775]) и *Euploea core* (Cramer, [1780]). К этой группе относится знаменитый монарх – *D. plexippus* (рис. 1d), известный своими дальними миграциями. Монарх обитает в Новом Свете, также встречается в Африке, Австралии, Океании и некоторых странах Европы. К числу индийских мигрантов относится *E. core*, и в энтомологическом музее хранится несколько его экземпляров из коллекции М.Г. Рамдаса Менона (рис. 1g).

Итомины (Ithomiini) встречаются только в неотропиках, и в фонде поставлено пока несколько представителей этой группы из Перу – *Melinaea mothone* (Hewitson, 1860) (рис. 6c), известный из большинства источников в подвидовом статусе как *M. marsaeus mothone*, однако в результате недавних генетических исследований (McClure, Elias, 2017) данный таксон предложено рассматривать как самостоятельный вид; *Napeogenes inachia* (Hewitson, 1855), а также пока не идентифицированные виды рода *Ithomia* Hübner, 1816. Бабочки рода *Melinaea* Hübner, 1816 интересны своей мюллеровской мимикрией, то есть конвергенцией, при которой у нескольких несъедобных видов существует сходная предупреждающая окраска и они, подражая друг другу, образуют так называемые кольца мимикрии, повышая выживаемость для всех входящих в них видов. В Андах выявлено кольцо мимикрии из представителей разных групп, в которое наряду с *M. mothone* входят итомины *Hypothyris mansuetus* (Hewitson, 1860), *Hyposcada anchiala* (Hewitson, 1868) и *Mechanitis messenoides* C. & R. Felder, 1865, представитель подсемейства Heliconiinae – *Heliconius numata* (Cramer, 1780) и даже медведица (Erebidae, Arctiinae) *Chetone* sp. (Elias, Joron, 2015). Различия между миметическими видами в ходе эволюции стали незаметны для птиц, но выявляемы бабочками во избежание межвидового скрещивания. Это обусловлено разными особенностями зрения (Llaurens, Joron, Théry, 2014).

Подсемейство Charaxinae представлено в фонде тремя представителями – южнопаlearктическим видом *Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767),

a similar warning coloration and, imitating each other, form the so-called mimicry rings, increasing the survival rate for all species included in them. In the Andes, a mimicry ring from representatives of different groups was revealed, in which, along with *M. mothone* include *Hypothyris mansuetus* (Hewitson, 1860), *Hyposcada anchiala* (Hewitson, 1868) and *Mechanitis messenoides* C. & R. Felder, 1865, Heliconiinae subfamily member – *Heliconius numata* (Cramer, 1780) and even tiger moth (Erebidae, Arctiinae) *Chetone* sp. (Elias, Joron, 2015). Differences between mimetic species in the course of evolution have become invisible to birds, but are detected by butterflies in order to avoid interspecific crossing. This is due to different vision peculiarities (Llaurens, Joron, Théry, 2014).

The subfamily Charaxinae has three representatives in the fund – South Palearctic species *Charaxes jasius* (Linnaeus, 1767), caught in Spain, and two neotropical species – *Archaeoprepona demophon* (Linnaeus, 1758) and *Fountainea nessus* (Latreille, [1813]). The latter has a spectacular coloration: bright from above, and when the wings are folded, it disguises itself as a dry leaf (Fig. 8 a, b).

The subfamily Morphinae has one species from Peru in the fund, – *Morpho menelaus* (Linnaeus, 1758) (Fig. 7). Due to their outstanding size and brilliant structural coloration, the butterflies of this group are considered among the most beautiful in the world.

From the subfamily Limenitidinae, the collection includes species of the genus *Neptis* Fabricius, 1807 collected in the Far East of Russia, India and Indonesia, – *Neptis sappho* (Pallas, 1771), *N. rivularis* (Scopoli, 1763) *N. hylas* (Linnaeus, 1758) and *N. columella* (Cramer, 1780); Far Eastern *Aldania raddei* (Bremer, 1861); *Lexias pardalis* (Moore, 1878) from Vietnam; *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758) and *L. camilla* (Linnaeus, 1764) caught in Moscow Oblast, and *L. reducta* Staudinger, 1901 from Gelendzhik.

The subfamily Biblidinae is represented in the fund by two species: *Ariadne merione* (Cramer, [1777]), received from M.G. Ramdas Menon from India, and *Diaethria neglecta* (Salvin, 1869) from Peru. Butterflies of the genus *Diaethria* Billberg, 1820, also referred to as eighty-eights are famous for their pattern on the underside of the hind wing in the form of numbers (Fig. 8 c, d).

From the subfamily Apaturinae, the fund has species collected in the European part of Russia – *Apatura iris* (Linnaeus, 1758) and *A. ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775); *Mimathyma schrenckii* (Ménétrières, 1859), as well as the American representative of this subfamily – *Doxocopa laure* (Drury, [1773]) (Fig. 1e), popularly known as the silver emperor.

The subfamily Nymphalinae is represented in the fund by four tribes, each of which we will consider separately.

The collection includes 11 species of the tribe Nymphalini. Known for its seasonal dimorphism (spring form is orange, summer is black), *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758) is represented by specimens from various regions of Moscow Oblast. The genus *Vanessa* Fabricius, 1807 is represented in the collection by *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758), the famous

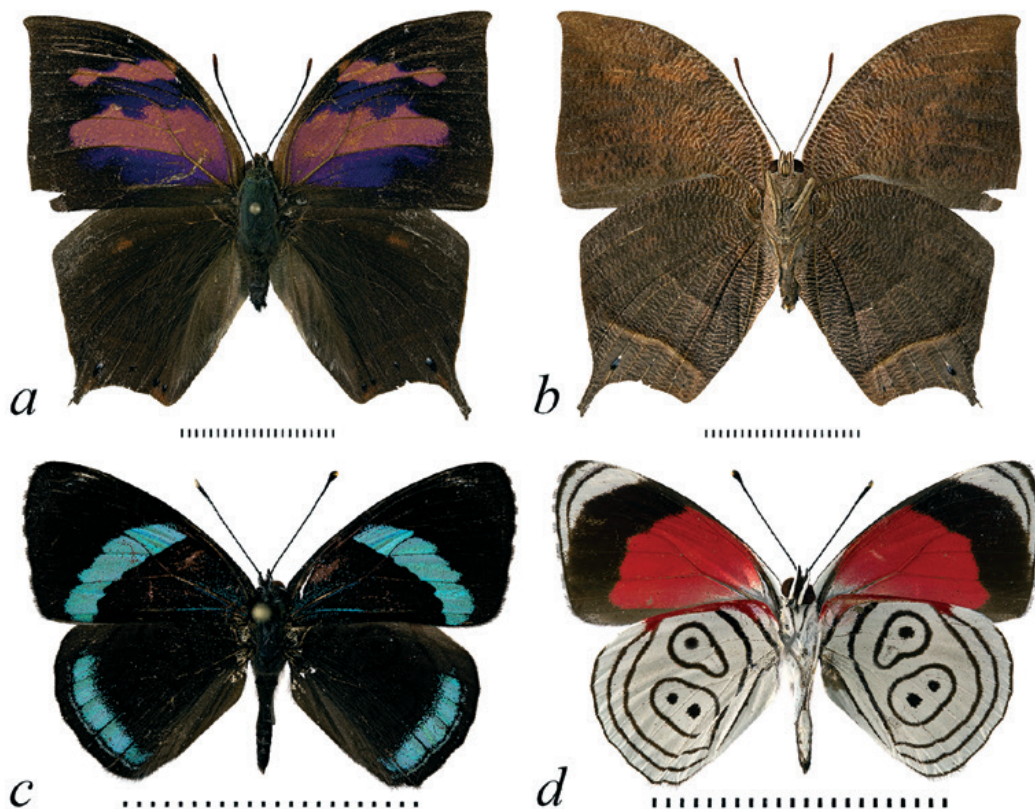


Рис. 8. Представители семейства Nymphalidae из Перу (провинция Сатипо), хранящиеся в энтомологическом музее ФГБУ «ВНИИГР»: а, b – *Fountainea nessus*, верхняя и нижняя стороны; с, d – *Diaethria neglecta*, верхняя и нижняя стороны (фото Ю.А. Ловцовой)

Fig. 8. Representatives of the Nymphalidae family from Peru (Satipo province), kept in the FGBU "VNIIGR" Entomological Museum: a, b – *Fountainea nessus*, upperside and underside; c, d – *Diaethria neglecta*, upperside and underside (photos by J.A. Lovtsova)

пойманным в Испании, и двумя неотропическими видами – *Archaeoprepona demophon* (Linnaeus, 1758) и *Fountainea nessus* (Latreille, [1813]). Последний имеет эффектную окраску: яркий сверху, а при складывании крыльев маскируется под сухой лист (рис. 8 а, b).

Подсемейство Morphinae представлено в фонде одним видом, пойманным в Перу, – *Morpho menelaus* (Linnaeus, 1758) (рис. 7). Благодаря своим выдающимся размерам и блестящей оптической окраске бабочки этой группы считаются одними из самых красивых в мире.

Из подсемейства Limenitidinae в музее хранятся собранные на Дальнем Востоке России, в Индии и Индонезии виды рода *Neptis* Fabricius, 1807 – *Neptis sappho* (Pallas, 1771), *N. rivularis* (Scopoli, 1763) *N. hylas* (Linnaeus, 1758) и *N. columella* (Cramer, 1780); дальневосточная *Aldania raddei* (Bremer, 1861); *Lexias pardalis* (Moore, 1878) из Вьетнама; собранные в Московской области *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758) и *L. camilla* (Linnaeus, 1764), а также *L. reducta* Staudinger, 1901 из Геленджика.

Подсемейство Biblidinae представлено в фонде двумя видами: *Ariadne merione* (Cramer, [1777]), полученным от М.Г. Рамдаса Менона из Индии, а также *Diaethria neglecta* (Salvin, 1869) из Перу. Бабочки рода *Diaethria* Billberg, 1820, известные как бабочки «89» или «88», знамениты своим рисунком на исподе заднего крыла в виде цифр (рис. 8 с, d).

Из подсемейства Apaturinae в фонде имеются собранные в европейской части России виды переливниц – *Apatura iris* (Linnaeus, 1758) и *A. ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775); дальневосточная переливница Шренка *Mimathyma schrenckii*

migrant – *V. cardui* (Linnaeus, 1758), as well as a South American representative of the genus – *V. carye* (Hübner, [1812]) (Fig. 1f). *V. cardui* and *V. carye* are sometimes referred to as superbutterflies because of their ability to survive in extreme environmental conditions. Recently, a new maximum altitude of 5,200 m above sea level was established for *V. carye* populations (Benítez et al., 2019).

Of the common Nymphalini species of central Russia, which appear among the first in spring, the museum has *Nymphalis vaualbum* (Denis & Schiffermüller, 1775), *N. xanthomelas* (Esper, [1781]), *N. antiope* (Linnaeus, 1758), *Aglais io* (Linnaeus, 1758), *A. urticae* (Linnaeus, 1758) and *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758). The fund also contains specimens of the Far Eastern *P. c-aureum* (Linnaeus, 1758).

Tribe Victorinini (Fig. 9) is represented in the fund by three species from the New World: popular in breeding *Siproeta stelenes* (Linnaeus, 1758), as well as species of the genus *Anartia* Hübner, [1819] from Peru – *Anartia amathea* (Linnaeus, 1758), referred to as brown peacock or red peacock and *A. jatrophae* (Linnaeus, 1763), known as white peacock. The latter is interesting for its territorial behavior (Lederhouse et al., 1992). The males of this butterfly occupy an area usually 15 m in diameter on caterpillar host plants and defend it against other insects, exhibiting aggressive behavior against conspecific males as well as other butterflies, dragonflies, flies, bees, and other insects.

(Ménétrières, 1859), а также американский представитель данного подсемейства – *Doxocopa laure* (Drury, [1773]) (рис. 1е), известный под народным названием «серебряный император» (silver emperor).

Подсемейство Nymphalinae представлено в фонде четырьмя трибами, каждую из которых мы рассмотрим отдельно.

Из трибы Nymphalini в фонде хранится 11 видов. Известная своим сезонным диморфизмом (весенняя форма имеет оранжевую окраску, летняя – черную) *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758) представлена особями из различных районов Московской области. Из видов рода *Vanessa* Fabricius, 1807 в фонде имеются адмирал *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758), знаменитый мигрант – репейница *V. cardui* (Linnaeus, 1758), а также южно-американский представитель рода – *V. carye* (Hübner, [1812]) (рис. 1ф). *V. cardui* и *V. carye* иногда называют супербабочками из-за способности выживать в экстремальных условиях окружающей среды. Недавно была установлена новая максимальная высота обитания популяций *V. carye*, составившая 5200 м над уровнем моря (Benítez et al., 2019).

Из обычных видов Nymphalini средней полосы России, которые появляются в числе первых весной, в музее хранятся *Nymphalis vaualbum* ([Denis & Schuffermüller], 1775), *N. xanthomelas* (Esper, [1781]), траурница *N. antiopa* (Linnaeus, 1758), павлиний глаз *Aglais io* (Linnaeus, 1758), крапивница *A. urticae* (Linnaeus, 1758) и углокрыльница с-белое *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758). В фонде имеются также экземпляры дальневосточной *P. c-aureum* (Linnaeus, 1758).

Триба Victorinini (рис. 9) представлена в фонде тремя видами из Нового Света: популярной в разведении *Siproeta stelenes* (Linnaeus, 1758), а также видами рода *Anartia* Hübner, [1819] из Перу – *Anartia amathea* (Linnaeus, 1758), известным как алый павлин (brown peacock или red peacock) и *A. jatrophae* (Linnaeus, 1763), известным как белый павлин (white peacock). Последний интересен своим территориальным поведением (Lederhouse et al., 1992). Самцы этой бабочки занимают территорию, как правило, 15 м в диаметре, с кормовыми растениями гусениц и защищают ее от других насекомых, демонстрируя агрессивное поведение. В качестве таких насекомых фигурировали самцы этого же вида, а также другие бабочки, стрекозы, мухи, пчелы и другие насекомые.

The tribe Junoniini is represented in the fund by 7 species of the genus *Junonia* Hübner, [1819] from various regions of the Old and New Worlds – *Junonia evarete* (Cramer, [1779]), *J. orithya* (Linnaeus, 1758), *J. hierta* (Fabricius, 1798), *J. iphita* (Cramer, [1779]), *J. atlites* (Linnaeus, 1763), *J. lemonias* (Linnaeus, 1758), *J. erigone* (Cramer, [1775]), and *Hypolimnas bolina* (Linnaeus, 1758). *H. bolina* (Fig. 1h) – a well-known object for genetic and physiological research, distributed in Madagascar, East and Southeast Asia and Australia, has many forms. Butterflies from the western part of the range mimic poisonous Danainae of the genus *Euploea* Fabricius, 1807, which is an example of Batesian mimicry (Fig. 1g, h). Just such a specimen, collected in



Рис. 9. Виды трибы Victorinini в коробке: *Siproeta stelenes*, *Anartia amathea* и *A. jatrophae* (фото М.Г. Коваленко)

Fig. 9. Tribe Victorinini in a box: *Siproeta stelenes*, *Anartia amathea* and *A. jatrophae* (photo by M.G. Kovalenko)

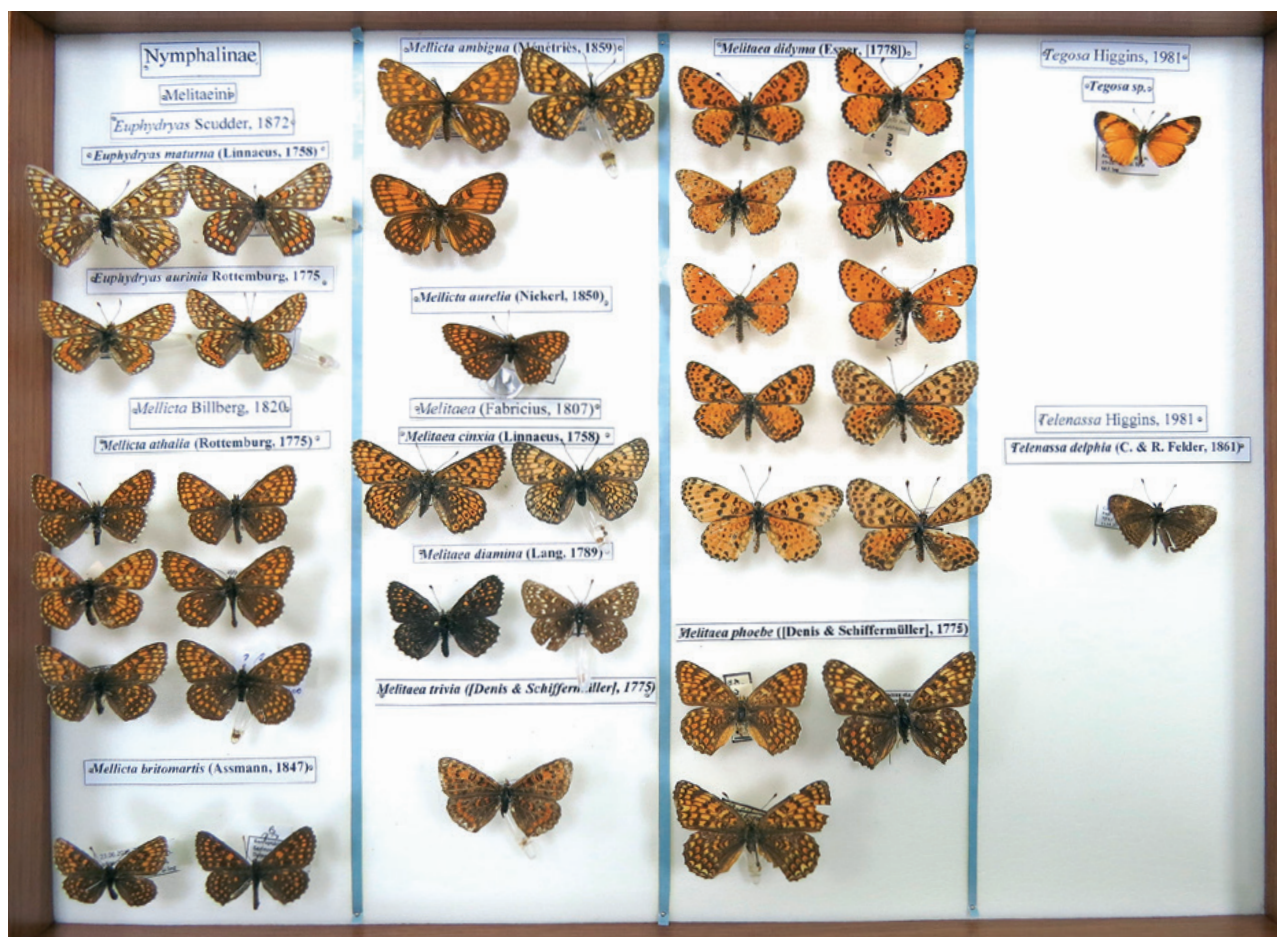


Рис. 10. Шашечницы (Melitaeini) в коробке (фото М.Г. Коваленко)

Fig. 10. Melitaeini in a box (photo by M.G. Kovalenko)

Из трибы Junoniini в фонде хранится 7 видов рода *Junonia* Hübnér, [1819] из различных регионов Старого и Нового Света – *Junonia evarete* (Cramer, [1779]), *J. orithya* (Linnaeus, 1758), *J. hierta* (Fabricius, 1798), *J. iphita* (Cramer, [1779]), *J. atlites* (Linnaeus, 1763), *J. lemonias* (Linnaeus, 1758) и *J. erigone* (Cramer, [1775]), а также *Hypolimnys bolina* (Linnaeus, 1758). *H. bolina* (рис. 1h) – известный объект для генетических и физиологических исследований, распространен на Мадагаскаре, в Восточной и Юго-Восточной Азии и Австралии, имеет много форм. Бабочки из западной части ареала мимикрируют под ядовитых данаид из рода *Euploea* Fabricius, 1807, что является примером бейтсовской мимикрии (рис. 1 g, h). Как раз такой экземпляр, собранный в Индии и полученный от М.Г. Рамдаса Менона, имеется в фонде энтомологического музея.

И, наконец, представленная в фонде четвертая триба – Melitaeini, или Шашечницы, требует отдельного обсуждения (рис. 10). Это молодая в филогенетическом и эволюционном отношении группа бабочек, многие таксоны которой находятся в процессе видообразования, в результате чего имеют спорный статус среди ученых. Шашечницы обладают столь изменчивым рисунком крыла, что для надежной идентификации многих видов используется строение гениталий. Однако и половой аппарат зачастую обладает уникальной изменчивостью, что вызывает сложности в определении и открывает большие перспективы для новых исследований. Также у отдельных видов известна межвидовая гибридизация. Благодаря всему вышеперечисленному, шашечницы являются удобной модельной

India and received from M.G. Ramdas Menon, is available in the fund of the Entomological Museum.

And, finally, the fourth tribe represented in the fund – Melitaeini, or fritillaries, requires a separate discussion (Fig. 10). This is a young group of butterflies in phylogenetic and evolutionary terms, many taxa of which are in the process of speciation, as a result of which they have a controversial status among scientists. Fritillaries have such a variable wing pattern that the structure of the genitalia is used to reliably identify many species. However, the genital apparatus often has unique variability, which causes difficulties in determining and opens up great prospects for new research. Interspecific hybridization is also known in some species. Due to all of the above, fritillaries are a convenient model group for morphological, evolutionary and genetic studies (Bush, 2011; Kovalenko, Kolesnichenko, Kudryavtseva, 2020; Pazhenkova, Lukhtanov, 2021; Tahami et al., 2021; Kolesnichenko, Kotlobay, 2022 et al.).

Most Melitaeini genera are concentrated in the New World, with the center of species diversity in the Neotropics; in the Old World, they actually live only in the Palearctic. Among the fritillaries of the Old World, 3 genera were traditionally distinguished – *Euphydryas* Scudder, 1872, *Melitaea* Fabricius, 1807 and *Melicta* Billberg, 1820 (Higgins, 1955; Tuzov et al., 2000 et al.), however, there has recently been a tendency to

Таблица

Таксономический состав коллекции булавоусых чешуекрылых энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР»

Table

Taxonomic composition of the butterfly collection (Lepidoptera, Rhopalocera) of FGBU "VNIICR" Entomological Museum

Подсемейство Subfamily	Триба Tribe	Виды Species
Семейство Hesperiidae		
Eudamiinae	Eudamini	<i>Urbanus</i> sp., <i>Lobocla bifasciata</i> (Bremer & Grey, 1853)
Pyrginae	Tagiadini	<i>Tagiades</i> sp.
	Carcharodini	<i>Carcharodus lavatherae</i> (Esper, 1783)
	Erynnini	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758), <i>E. montanus</i> (Bremer, 1861)
	Pyrgini	<i>Pyrgus alveus</i> (Hübner, [1803]), <i>P. maculatus</i> (Bremer & Grey, 1853)
Heteropterinae	Heteropterini	<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771), <i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)
Hesperiinae	Thymelicini	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808), <i>T. sylvestris</i> (Poda, 1761)
	Hesperiini	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)
Семейство Papilionidae		
Papilioninae	Leptocircini	<i>Iphiclide podalirius</i> (Linnaeus, 1758), <i>Graphium eurypylus</i> (Linnaeus, 1758), <i>G. agamemnon</i> (Linnaeus, 1758), <i>G. sarpedon</i> (Linnaeus, 1758)
	Papilionini	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758, <i>P. xuthus</i> Linnaeus, 1767, <i>P. demoleus</i> Linnaeus, 1758, <i>P. polytes</i> Linnaeus, 1758, <i>P. maackii</i> Ménétrières, 1859, <i>P. protenor</i> Cramer, [1775], <i>P. doddsi</i> Janet, 1896, <i>P. andraemon</i> (Hübner, [1823]), <i>P. garamas</i> (Geyer, [1829]), <i>P. rutulus</i> Lucas, 1852
	Troidini	<i>Pachliopta hector</i> (Linnaeus, 1758), <i>Atrophaneura varuna</i> White, 1842, <i>Byasa alcinous</i> (Klug, 1836)
Parnassiinae	Luehdorfiini	<i>Luehdorfia puziloi</i> (Erschoff, 1872)
	Zerynthiini	<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
	Parnassiini	<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758), <i>P. stubbendorfii</i> Ménétrières, 1849, <i>P. mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)
Семейство Pieridae		
Dismorphiinae	Dismorphiini	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758), <i>L. amurensis</i> (Ménétrières, 1859), <i>Dismorphia thermesia</i> (Godart, 1819)
Pierinae	Teracolini	<i>Colotis danae</i> (Fabricius, 1775)
	Anthocharidini	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758), <i>A. scolymus</i> Butler, 1866, <i>Mathania leucothea</i> (Molina, 1782), <i>Hebomoia glaucippe</i> (Linnaeus, 1758)
	Pierini	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758), <i>Pereute callinira</i> Staudinger, 1884, <i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758), <i>P. rapae</i> (Linnaeus, 1758), <i>P. brassicae</i> (Linnaeus, 1758), <i>P. dulcinea</i> (Butler, 1882), <i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777), <i>Belenois</i> sp., <i>Delias hyparete</i> (Linnaeus, 1758)

Подсемейство Subfamily	Триба Tribe	Виды Species
Coliadinae	Euremini	<i>Eurema hecabe</i> (Linnaeus, 1758), <i>E. dairia</i> (Godart, 1819), <i>Abaeis nicippe</i> (Cramer, 1779)
	Goniopterygini	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758), <i>G. aspasia</i> Ménétrières, 1859
	Coliadini	<i>Catopsilia pyranthe</i> (Linnaeus, 1758), <i>C. pomona</i> (Fabricius, 1775), <i>C. florella</i> (Fabricius, 1775), <i>Colias erate</i> (Esper, [1805]), <i>C. hyale</i> (Linnaeus, 1758), <i>C. palaeno</i> (Linnaeus, 1761), <i>C. croceus</i> (Geoffroy, 1785), <i>C. myrmidone</i> (Esper, 1781), <i>Phoebis sennae</i> (Linnaeus, 1758)
Семейство Riodinidae		
Nemeobiinae	Nemeobiini	<i>Styx infernalis</i> Staudinger, 1876
Riodininae	Riodinini	<i>Ancyluris meliboeus</i> (Fabricius, 1777), <i>Amarnyth menea</i> (Cramer, [1776]), <i>Baeotis baeensis</i> Hewitson, 1874
Семейство Lycaenidae		
Curetinae	Curetini	<i>Curetis</i> sp.
Theclinae	Theclini	<i>Favonius quercus</i> (Linnaeus, 1758)
	Eumaeini	<i>Satyrium w-album</i> (Knoch, 1782), <i>S. ilicis</i> (Esper, 1779), <i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)
Lycaeninae	Lycaenini	<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758), <i>L. alciphron</i> (Rottentburg, 1775), <i>L. tityrus</i> (Poda, 1761), <i>L. dispar</i> (Haworth, 1802), <i>L. thersamon</i> (Esper, [1784]), <i>L. phlaeas</i> (Linnaeus, 1761), <i>L. hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)
Polyommatinae	Polyommatini	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758), <i>Glaucopsyche lycormas</i> (Butler, 1866), <i>G. alexis</i> (Poda, 1761), <i>Pseudophilotes vicrama</i> (Moore, 1865), <i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775), <i>C. argiades</i> (Pallas, 1771), <i>Tongeia fischeri</i> (Eversmann, 1843), <i>Cyaniris semiargus</i> (Rottentburg, 1775), <i>Aricia eumedon</i> (Esper, 1780), <i>Polyommatus eros</i> (Ochsenheimer, 1808), <i>P. amandus</i> (Schneider, 1792), <i>P. icarus</i> (Rottentburg, 1775), <i>P. tsvetajevi</i> (Kurentzov, 1970), <i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758), <i>P. idas</i> (Linnaeus, 1761), <i>P. christophi</i> (Staudinger 1874), <i>Scolitantides orion</i> (Pallas, 1771), <i>Phengaris ogumae</i> (Matsumura, 1910), <i>Jamides celeno</i> (Cramer, 1775), <i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767), <i>Cacyreus marshalli</i> Butler, [1898]

Подсемейство Subfamily	Триба Tribe	Виды Species
Семейство Nymphalidae s. l.		
Danainae	Danaini	<i>Parantica agleoides</i> (C. & R. Felder, 1860), <i>Tirumala limniace</i> (Cramer, [1775]), <i>Danaus plexippus</i> (Linnaeus, 1758), <i>D. genutia</i> (Cramer, [1779]), <i>D. eresimus</i> (Cramer, [1777]), <i>D. gilippus</i> (Cramer, [1775]), <i>D. chrysippus</i> (Linnaeus, 1758), <i>D. erippus</i> (Cramer, [1775]), <i>Euploea core</i> (Cramer, [1780])
	Ithomiini	<i>Melinaea mothone</i> (Hewitson, 1860), <i>Napeogenes inachia</i> (Hewitson, 1855), <i>Ithomia</i> sp.
Charaxinae	Charaxini	<i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)
	Preponini	<i>Archaeoprepona demophoon</i> (Linnaeus, 1758)
	Anaeini	<i>Fountainea nessus</i> (Latreille, [1813])
Morphinae	Morphini	<i>Morpho menelaus</i> (Linnaeus, 1758)
Limenitidinae	Adoliadini	<i>Lexias pardalis</i> (Moore, 1878)
	Limenitidini	<i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758), <i>L. camilla</i> (Linnaeus, 1764), <i>L. reducta</i> Staudinger, 1901
	Neptini	<i>Neptis sappho</i> (Pallas, 1771), <i>N. rivularis</i> (Scopoli, 1763), <i>N. hylas</i> (Linnaeus, 1758), <i>N. columella</i> (Cramer, 1780), <i>Aldania raddei</i> (Bremer, 1861)
Biblidinae	Biblidini	<i>Ariadne merione</i> (Cramer, [1777])
	Callicorini	<i>Diaethria neglecta</i> (Salvin, 1869)
Apaturiinae	Apaturini	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758), <i>A. ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775), <i>Mimathyma schrenckii</i> (Ménétrières, 1859), <i>Doxocopa laure</i> (Drury, [1773]),
Nymphalinae	Nymphalini	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758), <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758), <i>V. cardui</i> (Linnaeus, 1758), <i>V. carye</i> (Hübner, [1812]), <i>Nymphalis vaualbum</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), <i>N. xanthomelas</i> (Esper, [1781]), <i>N. antiopa</i> (Linnaeus, 1758), <i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758), <i>A. urticae</i> (Linnaeus, 1758), <i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758), <i>P. c-aureum</i> (Linnaeus, 1758)
	Victorinini	<i>Siproeta stelenes</i> (Linnaeus, 1758), <i>Anartia amathea</i> (Linnaeus, 1758), <i>A. jatrophae</i> (Linnaeus, 1763)
	Junoniini	<i>Junonia evarete</i> (Cramer, [1779]), <i>J. orithya</i> (Linnaeus, 1758), <i>J. hierta</i> (Fabricius, 1798), <i>J. iphita</i> (Cramer, [1779]), <i>J. atlites</i> (Linnaeus, 1763), <i>J. lemonias</i> (Linnaeus, 1758), <i>J. erigone</i> (Cramer, [1775]), <i>Hypolimnas bolina</i> (Linnaeus, 1758)
	Melitaeini	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775), <i>E. maturna</i> (Linnaeus, 1758), <i>Mellicta athalia</i> (Rottemburg, 1775), <i>M. britomartis</i> (Assmann, 1847), <i>M. ambigua</i> (Ménétrières, 1859), <i>M. aurelia</i> (Nickerl, 1850), <i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789), <i>M. cinxia</i> (Linnaeus, 1758), <i>M. phoebe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), <i>M. trivia</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775),

Подсемейство Subfamily	Триба Tribe	Виды Species
Nymphalinae	Melitaeini	<i>M. didyma</i> (Esper, [1778]), <i>Telenassa delphia</i> (C. & R. Felder, 1861), <i>Tegosa</i> sp.
Heliconiinae	Acraeini	<i>Acraea uvui</i> Grose-Smith, 1890, <i>A. amicitiae</i> Heron, 1909, <i>Altinote alcione</i> (Hewitson, 1852), <i>A. negra</i> (C. & R. Felder, 1862)
	Heliconiini	<i>Agraulis vanillae</i> (Linnaeus, 1758), <i>Dryas iulia</i> (Fabricius, 1775), <i>Heliconius charithonia</i> (Linnaeus, 1767)
	Vagrantini	<i>Phalanta phalantha</i> (Drury, [1773]), <i>Cirrochroa thais</i> (Fabricius, 1787)
	Argynnnini	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758), <i>A. aglaja</i> (Linnaeus, 1758), <i>A. adippe</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), <i>A. niobe</i> (Linnaeus, 1758), <i>A. pandora</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), <i>A. laodice</i> (Pallas, 1771), <i>Brenthis hecate</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), <i>B. ino</i> (Rottemburg, 1775), <i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758), <i>Boloria selene</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775), <i>B. euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758), <i>B. dia</i> (Linnaeus, 1767), <i>B. caucasica</i> (Lederer, 1852)
Satyrinae	Haeterini	<i>Cithaerias pyropina</i> (Salvin & Godman, 1868)
	Melanitini	<i>Melanitis leda</i> (Linnaeus, 1758)
	Lethini	<i>Lethe kansa</i> (Moore, 1857), <i>L. diana</i> (Butler, 1866), <i>Kirinia climene</i> (Esper, 1783), <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767), <i>L. maera</i> (Linnaeus, 1758), <i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763), <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758), <i>Mycalis mineus</i> (Linnaeus, 1758)
	Satyrini	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758), <i>C. arcania</i> (Linnaeus, 1761), <i>C. leander</i> (Esper, 1784), <i>C. glycerion</i> (Borkhausen, 1788), <i>C. hero</i> (Linnaeus, 1761), <i>Erebia ligea</i> (Linnaeus, 1758), <i>E. aethiops</i> (Esper, 1777), <i>E. neriene</i> (Böber, 1809), <i>E. cyclopius</i> (Eversmann, 1844), <i>E. wanga</i> Bremer, 1864, <i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758), <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758), <i>Hyponphele lycaon</i> (Rottemburg, 1775), <i>H. lupina</i> (Costa, 1836), <i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771), <i>Proterebia afra</i> (Fabricius, 1787), <i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758), <i>M. russiae</i> (Esper, 1783), <i>M. hylata</i> (Ménétrières, 1832), <i>Arethusana arethusa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775), <i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775), <i>Hipparchia fagi</i> (Scopoli, 1763), <i>Chazara briseis</i> (Linnaeus, 1764), <i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763), <i>Satyrus ferula</i> (Fabricius, 1793), <i>Oressinoma typhla</i> Doubleday, [1849], <i>Pareuptychia ocirrhoe</i> (Fabricius, 1776)

группой для морфологических, эволюционных и генетических исследований (Буш, 2011; Kovalenko, Kolesnichenko, Kudryavtseva, 2020; Pazhenkova, Lukhtanov, 2021; Tahami et al., 2021; Kolesnichenko, Kotlobay, 2022 и др.).

Большинство родов шашечниц сосредоточено в Новом Свете, с центром видового разнообразия в неотропиках, в Старом Свете они обитают фактически только в Палеарктике. Среди шашечниц Старого Света традиционно выделяли 3 рода – *Euphydryas* Scudder, 1872, *Melitaea* Fabricius, 1807 и *Melicta* Billberg, 1820 (Higgins, 1955; Tuzov et al., 2000 и др.), однако в последнее время существует тенденция рассматривать *Melicta* в качестве подрода большого рода *Melitaea* (Wahlberg, Zimmermann, 2000; Oorschot, Coutsis, 2014; Дубатов, Львовский, Стрельцов, 2019 и др.). В фонде имеется 11 видов шашечниц этих трех групп, все они приводятся в таблице. Из Melitaeini Нового Света пока смонтировано 2 представителя: *Telenassa delphia* (C. & R. Felder, 1861) из Колумбии и *Tegosa* sp. из Перу, собранные сотрудниками ФГБУ «ВНИИКР» во время энтомологических экспедиций. Шашечницы, хранящиеся в фонде, используются для совместных проектов с сотрудниками кафедры энтомологии биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова и Зоологического института РАН, в том числе и для выполнения кандидатских и докторских диссертаций.

Подсемейство Heliconiinae представлено в фонде всеми четырьмя трибами мировой фауны.

Из трибы Acraeini в коллекции имеются африканские *Acraea uvui* Grose-Smith, 1890 и *A. amicitiae* Heron, 1909, собранные в Руанде и Кении, а также *Altinote alcione* (Hewitson, 1852) и *A. negra* (C. & R. Felder, 1862), собранные в Перу.

Неотропическая триба Heliconiini представлена тремя видами – *Agraulis vanillae* (Linnaeus, 1758), *Dryas iulia* (Fabricius, 1775) и *Heliconius charithonia* (Linnaeus, 1767). Последний, известный под народным названием «длиннокрылая зебра» (zebra longwing), как и ряд других видов рода *Heliconius* Kluk, 1780, интересен уникальным брачным поведением – так называемым куколочным спариванием (pupal mating). Самец ищет куколку на кормовых растениях гусениц и садится на нее накануне выхода бабочки, чтобы как можно раньше спариться (Beltrán et al., 2007). Считается, что такая стратегия помогает избежать ошибок межвидового скрещивания у миметических видов этой группы бабочек, большинство которых, как известно, отличаются по наличию или отсутствию данной особенности поведения (Gilbert, 1991). В коллекции имеются особи *H. charithonia*, пойманные на Кубе (рис. 6а).

Из представителей трибы Vagrantini в фонде хранятся собранные в Индии *Phalanta phalantha* (Drury, [1773]) и *Cirrochroa thais* (Fabricius, 1787).

Триба Argynnini, или Перламутровки, представлена в коллекции музея палеарктическими таксонами, приведенными в таблице.

Представители подсемейства Satyrinae, иногда рассматриваемого в качестве самостоятельного семейства Satyridae, имеют характерные черты: вздутые жилки у корня переднего крыла, «скачущий», затрудняющий преследование полет, тонкие усики и, как правило, неярко окрашенные крылья – бурую, охристую, черную или коричневую, иногда

consider *Melicta* as a subgenus of the large genus *Melitaea* (Wahlberg, Zimmermann, 2000; Oorschot, Coutsis, 2014; Dubatolov, Lvovsky, Streltsov, 2019 et al.). There are 11 Melitaeini species of these three groups in the fund, all of them are listed in the table. So far 2 representatives from Melitaeini from New World have been mounted: *Telenassa delphia* (C. & R. Felder, 1861) from Colombia and *Tegosa* sp. from Peru, collected by FGBU “VNIICR” specialists during entomological expeditions. The fritillaries stored in the fund are used for joint projects with researchers of the Entomology Department, Faculty of Biology, M.V. Lomonosov Moscow State University, and the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, including for the implementation of PhD and Advanced Doctoral dissertations.

The subfamily Heliconiinae is represented in the fund by all four tribes of the world fauna.

The tribe Acraeini is represented in the collection by African *Acraea uvui* Grose-Smith, 1890 and *A. amicitiae* Heron, 1909, collected in Rwanda and Kenya, as well as *Altinote alcione* (Hewitson, 1852) and *A. negra* (C. & R. Felder, 1862), collected in Peru.

Neotropical tribe Heliconiini is represented by three species – *Agraulis vanillae* (Linnaeus, 1758), *Dryas iulia* (Fabricius, 1775) and *Heliconius charithonia* (Linnaeus, 1767). The latter, known by the popular name “zebra longwing”, like some other species of the genus *Heliconius* Kluk, 1780, is interesting for its unique mating behavior – the so-called pupal mating. The male looks for a pupa on caterpillar host plants and sits there waiting for the butterfly's release in order to mate as early as possible (Beltrán et al., 2007). This strategy is believed to help avoid interbreeding errors in the mimetic species of this group of butterflies, most of which are known to differ in the presence or absence of this behavioral feature (Gilbert, 1991). The collection contains individuals *H. charithonia* collected in Cuba (Fig. 6a).

The tribe Vagrantini is represented in the fund by *Phalanta phalantha* (Drury, [1773]) and *Cirrochroa thais* (Fabricius, 1787) from India.

The tribe Argynnini is represented in the museum collection by the Palearctic taxa shown in the table.

Representatives of the subfamily Satyrinae, sometimes considered as an independent family Satyridae, have characteristic features: swollen veins at the base of the forewing, “jumping” flight that makes it difficult to pursue, thin antennae and, as a rule, a dull color of the wings – brown, buffy, black or brown, sometimes with white elements. On the wings there are often ring-shaped spots called eyes. There are 4 Satyrinae tribes in the entomological fund (see Table).

Neotropical tribe Haeterini is considered the most archaic (Miller, 1968). The fund contains *Cithaerias pyropina* (Salvin & Godman, 1868) collected in Peru (Fig. 6b). Butterflies of this group are distinguished by an unusual appearance for Satyrinae – their transparent wings have almost completely lost their scales, but there are bright elements of the pattern on the hind wings. Species of the genus *Cithaerias* Hübner, [1819] occur in shaded areas of the rainforest, hiding high in

с элементами белого цвета. На крыльях часто имеются кольцеобразные пятна – глазки. В энтомологическом фонде имеются 4 трибы сатирин (см. таблицу).

Неотропическая триба Haeterini считается наиболее архаичной (Miller, 1968). Представлена в фонде *Cithaerias pyropina* (Salvin & Godman, 1868), собранным в Перу (рис. 6b). Бабочки этой группы отличаются необычным для сатирин обликом – их прозрачные крылья практически полностью утратили чешуйки, однако на задних крыльях имеются яркие элементы рисунка. Виды рода *Cithaerias* Hübner, [1819] обитают в затененных местах тропического леса, прячась высоко в кронах или глубоко в зарослях, и их биология изучена слабо, однако в последние годы стали появляться работы по преимагинальным стадиям отдельных видов (Murillo-Hiller, 2009).

Немногочисленная, но распространенная по всему свету триба Melanitini представлена в фонде *Melanitis leda* (Linnaeus, 1758), собранным в Индии. Бабочка обладает территориальным поведением и является удобным модельным объектом для изучения тактики спаривания у сумеречных видов (Kemp, 2002).

Крупная триба Lethini представлена в фонде несколькими видами: *Lethe kansa* (Moore, 1857) из Бирмы и *L. diana* (Butler, 1866) с острова Кунашир; *Kirinia climene* (Esper, 1783), *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767), *L. maera* (Linnaeus, 1758), *Lopinga achine* (Scopoli, 1763) и *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758) из Европейской России и других стран Европы, а также *Mycalesis mineus* (Linnaeus, 1758) из Индии.

Из трибы Satyrini – наиболее богатой по видовому разнообразию – к настоящему моменту в энтомологический музей поставлено 27 видов. Род *Coenonympha* Hübner, [1819] включает из хранящихся в фонде *C. pamphilus* (Linnaeus, 1758), *C. arcania* (Linnaeus, 1761), *C. leander* (Esper, 1784) и *C. glycerion* (Borkhausen, 1788), собранных в европейской части России, а также *C. hero* (Linnaeus, 1761) из Забайкалья и Приморья. Из рода *Erebia* Dalman, 1816 – так называемых чернушек – в коллекции имеются *E. ligea* (Linnaeus, 1758) (рис. 1i) из Мурманской области, *E. aethiops* (Esper, 1777) из Краснодарского края, *E. neriene* (Böber, 1809) из Забайкалья, а также *E. cyclopius* (Eversmann, 1844) и *E. wanga* Bremer, 1864 из Приморья. Из других родов в коллекции имеются *Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758), *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758), *Hyponephele lycaon* (Rottemburg, 1775), *H. lupina* (Costa, 1836), *Pyronia tithonus* (Linnaeus, 1771), *Proterebia afra* (Fabricius, 1787), *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758), *M. russiae* (Esper, 1783), *M. hylata* (Ménétrières, 1832), *Arethusana arethusana* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Brintesia circe* (Fabricius, 1775), *Hipparchia fagi* (Scopoli, 1763), *Chazara briseis* (Linnaeus, 1764), *Minois dryas* (Scopoli, 1763) и *Satyrus ferula* (Fabricius, 1793). Из тропических представителей Satyrini в фонде поставлены *Oressinoma typhla* Doubleday, [1849] и *Pareuptychia ocirrhoe* (Fabricius, 1776), собранные в Перу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Коллекция булавоусых чешуекрылых энтомологического музея ФГБУ «ВНИИКР» на предварительном этапе работы насчитывает 240 видов, относящихся к шести семействам, и составляет 773 экземпляра. Коллекция имеет научное, историческое,

the crowns or deep in the thickets, and their biology is poorly understood, however, in recent years, work has begun to appear on the preimaginal stages of individual species (Murillo-Hiller, 2009).

A small but widespread tribe Melanitini is represented in the fund by *Melanitis leda* (Linnaeus, 1758) collected in India. The butterfly has territorial behavior and is a convenient model object for studying mating tactics in twilight species (Kemp, 2002).

The large tribe Lethini is represented in the fund by several species: *Lethe kansa* (Moore, 1857) from Burma and *L. diana* (Butler, 1866) from Kunashir Island; *Kirinia climene* (Esper, 1783), *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767), *L. maera* (Linnaeus, 1758), *Lopinga achine* (Scopoli, 1763) and *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758) from European Russia and other European countries, as well as *Mycalesis mineus* (Linnaeus, 1758) from India.

The richest in species diversity tribe Satyrini is represented in the entomological museum by 27 species. The genus *Coenonympha* Hübner, [1819] includes from those stored in the fund *C. pamphilus* (Linnaeus, 1758), *C. arcania* (Linnaeus, 1761), *C. leander* (Esper, 1784) and *C. glycerion* (Borkhausen, 1788), collected in the European part of Russia, as well as *C. hero* (Linnaeus, 1761) from Transbaikalia and Primorye. The genus *Erebia* Dalman, 1816 is represented in the fund by *E. ligea* (Linnaeus, 1758) (Fig. 1i) from Murmansk Oblast, *E. aethiops* (Esper, 1777) from Krasnodar Krai, *E. neriene* (Böber, 1809) from Transbaikalia, *E. cyclopius* (Eversmann, 1844) and *E. wanga* Bremer, 1864 from Primorye. From other genera in the collection there are *Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758), *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758), *Hyponephele lycaon* (Rottemburg, 1775), *H. lupina* (Costa, 1836), *Pyronia tithonus* (Linnaeus, 1771), *Proterebia afra* (Fabricius, 1787), *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758), *M. russiae* (Esper, 1783), *M. hylata* (Ménétrières, 1832), *Arethusana arethusana* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Brintesia circe* (Fabricius, 1775), *Hipparchia fagi* (Scopoli, 1763), *Chazara briseis* (Linnaeus, 1764), *Minois dryas* (Scopoli, 1763) and *Satyrus ferula* (Fabricius, 1793). The tropical species of Satyrini are represented in the fund by *Oressinoma typhla* Doubleday, [1849] and *Pareuptychia ocirrhoe* (Fabricius, 1776), collected in Peru.

CONCLUSION

The butterfly collection of the FGBU “VNIICR” Entomological Museum at the preliminary stage of work includes 240 species belonging to six families, and amounts to 773 specimens. The collection has a scientific, historical, educational and aesthetic value and will be replenished with further collections and production of material.

Acknowledgement. The authors are sincerely grateful to V.V. Izersky, Ya.N. Kovalenko, K.A. Kolesnichenko, A.V. Krupitsky, S.A. Kurbatov, Ya.B. Mordkovich, A.V. Sviridov, A.S. Sidorov and I.A. Yudakov.

REFERENCES

1. Bush M. Fritillaries of the genus *Mellicta* (Lepidoptera, Nymphalidae) of European Russia: genital

познавательное и эстетическое значение и будет пополняться дальнейшими сборами и постановкой материала.

Благодарность. За помощь в подготовке данной работы авторы выражают глубокую благодарность В.В. Изерскому, Я.Н. Коваленко, К.А. Колесниченко, А.В. Крупицкому, С.А. Курбатову, Я.Б. Мордковичу, А.В. Свиридову, А.С. Сидорову и И.А. Юдакову.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буш М., 2011. Шашечницы рода *Mellicta* (Lepidoptera, Nymphalidae) Европейской России: изменчивость гениталий и молекулярная диагностика. – Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический, 116 (5): 21–31.
2. Дубатов В., Львовский А., Стрельцов А. Семейство Нимфалиды (Nymphalidae) (с. 214–223). Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Издание второе / под ред. С.Ю. Синева. – Санкт-Петербург: Зоологический институт РАН, 2019, 448 с.
3. Жданко А., Казенас В. Дневные бабочки Семиречья. – Алматы: Нур-Принт, 2014, 214 с.
4. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. Издание второе / под ред. С.Ю. Синева. – Санкт-Петербург: Зоологический институт РАН, 2019, 448 с.
5. Коваленко М., Ловцова Ю., Коваленко Я., 2022. *Styx infernalis* Staudinger, 1876 (Lepidoptera, Riodinidae) – уникальная бабочка из Перу. – Фитосанитария. Карантин растений, № 4: 66–72.
6. Коваленко Я., Коваленко М., Ловцова Ю., 2016. Энтомологическая экспедиция в Республику Перу. – Карантин растений. Наука и практика, № 4: 15–24.
7. Курбатов С., Ловцова Ю., 2012. Уникальный энтомологический музей ФГБУ «ВНИИКР»: история и перспективы. – Агробезопасность, № 2: 38–39.
8. Курбатов С., Ловцова Ю., 2018. Энтомологическая экспедиция в Республику Чили. – Карантин растений. Наука и практика, № 2: 46–50.
9. Мурзин В. Бабочки. – М.: Тропа, 1993, 48 с.
10. Beltrán M., Jiggins C.D., Brower A.V.Z., Bermingham E.P., Mallet J.L.B., 2007. Do pollen feeding, pupal-mating and larval gregariousness have a single origin in *Heliconius* butterflies? Inferences from multilocus DNA sequence data. – Biological Journal of the Linnean Society, 92 (2): 221–239.
11. Benítez H.A., Villalobos-Leiva A., Ordenes R., Cruz-Jofré F., 2019. Elevational record of *Vanessa carye* (Hübner, 1812) (Lepidoptera, Nymphalidae) in the northern Chilean Altiplano Highlands. – Nota Lepidopterologica, 42 (2): 157–162.
12. Elias M., Joron M., 2015. Mimicry in *Heliconius* and *Ithomiini* butterflies: The profound consequences of an adaptation. – BIO Web of Conferences, 4, 00008.
13. Gilbert L.E., 1991. Biodiversity of a Central American *Heliconius* community: pattern, process, and problems (403–427). In: Price P.W., Lewinsohn T.M., Fernandes T.W., Benson W.W., eds. Plant-animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions. New York: John Wiley and Sons, 639 p.
14. Higgins L.G., 1955. A descriptive catalogue of the genus *Mellicta* Billberg (Lepidoptera, Nymphalidae) and its species, with supplementary notes on the genera *Melitaea* and *Euphydryas*. – Transactions of the Royal Entomological Society of London, 106: 1–124.
- variability and molecular diagnostics [Shashechnitsy roda *Mellicta* (Lepidoptera, Nymphalidae) Yevropeyskoy Rossii: izmenchivost genitaliy i molekulyarnaya diagnostika]. *Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Department of Biological*, 2011; 116 (5): 21–31 (in Russian).
2. Dubatolov V., Lvovsky A., Streltsov A. Nymphalidae family [Semeystvo Nymphalidy (Nymphalidae)] (p. 214–223). *Catalog of Lepidoptera of Russia*. Second edition, ed. S.Yu. Sinev. St. Petersburg: Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, 2019, 448 p. (in Russian).
3. Zhdanko A., Kazenas V. Butterflies of Semirechye [Dnevnyye babochki Semirechya]. *Almaty: Nur-Print*, 2014, 214 p. (in Russian).
4. *Lepidoptera Catalog of Russia*. Second edition, ed. S.Yu. Sinev. St. Petersburg: Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, 2019, 448 p. (in Russian).
5. Kovalenko M., Lovtsova J., Kovalenko Ya. *Styx infernalis* Staudinger, 1876 (Lepidoptera, Riodinidae) – a unique butterfly from Peru. *Plant Health and Quarantine*, 2022; 4: 66–72.
6. Kovalenko Ya., Kovalenko M., Lovtsova J. Entomologic expedition to the Republic of Peru. *Plant Health. Research and Practice*, 2016; 4: 15–24.
7. Kurbatov S., Lovtsova J. The unique Entomological Museum of FGBU “VNIKR”: history and prospects. *Agrosecurity*, 2012; 2: 38–39.
8. Kurbatov S., Lovtsova J. Entomologic expedition to the Republic of Chile. *Plant Health. Research and Practice*, 2018; 2: 46–50.
9. Murzin V. Butterflies [Babochki]. M.: Tropa, 1993, 48 p. (in Russian).
10. Beltrán M., Jiggins C.D., Brower A.V.Z., Bermingham E.P., Mallet J.L.B. Do pollen feeding, pupal-mating and larval gregariousness have a single origin in *Heliconius* butterflies? Inferences from multilocus DNA sequence data. *Biological Journal of the Linnean Society*, 2007; 92 (2): 221–239.
11. Benítez H.A., Villalobos-Leiva A., Ordenes R., Cruz-Jofré F. Elevational record of *Vanessa carye* (Hübner, 1812) (Lepidoptera, Nymphalidae) in the northern Chilean Altiplano Highlands. *Nota Lepidopterologica*, 2019; 42 (2): 157–162.
12. Elias M., Joron M. Mimicry in *Heliconius* and *Ithomiini* butterflies: The profound consequences of an adaptation. *BIO Web of Conferences*, 2015; 4, 00008.
13. Gilbert L.E. Biodiversity of a Central American *Heliconius* community: pattern, process, and problems (403–427). In: Price P.W., Lewinsohn T.M., Fernandes T.W., Benson W.W., eds. *Plant-animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions*. New York: John Wiley and Sons, 1991, 639 p.
14. Higgins L.G. A descriptive catalogue of the genus *Mellicta* Billberg (Lepidoptera, Nymphalidae) and its species, with supplementary notes on the genera *Melitaea* and *Euphydryas*. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 1955; 106: 1–124.

15. Kemp D.J., 2002. Visual mate searching behaviour in the evening brown butterfly, *Melanitis leda* (L.) (Lepidoptera: Nymphalidae). – Australian Journal of Entomology, 41 (4): 300–305.
16. Kim Seong-Hyun, Kim Nam Jung, Hong Seong-Jin, Lee Young-Bo, Park Hae-Chul, Je Yeon-Ho, Lee Kwang Pum, 2014. Environmental induction of larval diapause and life-history consequences of post-diapause development in the Large Copper butterfly, *Lycaena dispar* (Lepidoptera: Lycaenidae). – Journal of Insect Conservation, 18 (4): 693–700.
17. Kolesnichenko K., Kotlobay A., 2022. Review of the fritillary species systematically close to *Melitaea lutko* Evans, 1932 (Lepidoptera: Nymphalidae) with analysis of their geographic distribution and interrelations with host plants. – European Journal of Taxonomy, 830: 1–60.
18. Kovalenko M., Kolesnichenko K., Kudryavtseva A., 2020. Revealing the specific status of *Melicta distans* Higgins, 1955, stat. n. (Lepidoptera, Nymphalidae) with morphological and molecular characters. – Zootaxa, 4853 (3): 353–368.
19. Kramp K., Cizek O., Madeira P.M., Ramos A.A., Konvicka M., Castilho R., Schmitt T., 2016. Genetic implications of the phylogeographical patterns in the conservation of the boreal wetland butterfly *Colias palaeno* (Pieridae). – Biological Journal of the Linnean Society, 119: 1068–1081.
20. Kuftina G., Shapoval N., Yakovlev R., Krupitsky A., Kuvaev A., Masharsky A., 2020. First record of the moorland clouded yellow *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761) (Lepidoptera: Pieridae) in Altai Krai (Russia, West Siberia) with notes on its DNA barcode. – Acta Biologica Sibirica, 6: 5–10.
21. Lederhouse R.C., Codella S.G., Grossmueller D.W., Maccarone A.D., 1992. Host plant-based territoriality in the white peacock butterfly, *Anartia jatrophae* (Lepidoptera: Nymphalidae). – Journal of Insect Behaviour, 5: 721–728.
22. Llaurens V., Joron M., Théry M., 2014. Cryptic differences in colour among Müllerian mimics: how can the visual capacities of predators and prey shape the evolution of wing colours? – Journal of evolutionary biology, 27: 531–540.
23. Lukhtanov V., Dubatolov V., 2020. Phylogenetic position and taxonomic rearrangement of *Davidina* (Lepidoptera, Nymphalidae), an enigmatic butterfly genus new for Europe and America. – Zoological Journal of the Linnean Society, 190 (3): 1036–1053.
24. McClure M., Elias M., 2017. Ecology, life history, and genetic differentiation in Neotropical *Melinaea* (Nymphalidae: Ithomiini) butterflies from north-eastern Peru. – Zoological Journal of the Linnean Society, 179: 110–124.
25. Miller L.D., 1968. The higher classification: Phylogeny and zoogeography of the Satyridae (Lepidoptera). – Memoirs of the American Entomological Society, 24: 1–174.
26. Murillo-Hiller L.R., 2009. Early stages and natural history of *Cithaerias p. pireta* (Satyrinae) from Costa Rica. – Journal of the Lepidopterists' Society, 63: 169–172.
27. Oorschot H., Coutsis J.G. The genus *Melitaea* Fabricius, 1807 (Lepidoptera: Nymphalidae, Nymphalinae). Taxonomy and systematics with special reference to the male genitalia. – Pardubice: Tshikolovets Publications, 2014, 360 p.
16. Kim Seong-Hyun, Kim Nam Jung, Hong Seong-Jin, Lee Young-Bo, Park Hae-Chul, Je Yeon-Ho, Lee Kwang Pum. Environmental induction of larval diapause and life-history consequences of post-diapause development in the Large Copper butterfly, *Lycaena dispar* (Lepidoptera: Lycaenidae). *Journal of Insect Conservation*, 2014; 18 (4): 693–700.
17. Kolesnichenko K., Kotlobay A. Review of the fritillary species systematically close to *Melitaea lutko* Evans, 1932 (Lepidoptera: Nymphalidae) with analysis of their geographic distribution and interrelations with host plants. *European Journal of Taxonomy*, 2022; 830: 1–60.
18. Kovalenko M., Kolesnichenko K., Kudryavtseva A. Revealing the specific status of *Melicta distans* Higgins, 1955, stat. n. (Lepidoptera, Nymphalidae) with morphological and molecular characters. *Zootaxa*, 2020; 4853 (3): 353–368.
19. Kramp K., Cizek O., Madeira P.M., Ramos A.A., Konvicka M., Castilho R., Schmitt T. Genetic implications of the phylogeographical patterns in the conservation of the boreal wetland butterfly *Colias palaeno* (Pieridae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 2016; 119: 1068–1081.
20. Kuftina G., Shapoval N., Yakovlev R., Krupitsky A., Kuvaev A., Masharsky A. First record of the moorland clouded yellow *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761) (Lepidoptera: Pieridae) in Altai Krai (Russia, West Siberia) with notes on its DNA barcode. *Acta Biologica Sibirica*, 2020; 6: 5–10.
21. Lederhouse R.C., Codella S.G., Grossmueller D.W., Maccarone A.D. Host plant-based territoriality in the white peacock butterfly, *Anartia jatrophae* (Lepidoptera: Nymphalidae). *Journal of Insect Behaviour*, 1992; 5: 721–728.
22. Llaurens V., Joron M., Théry M. Cryptic differences in colour among Müllerian mimics: how can the visual capacities of predators and prey shape the evolution of wing colours? *Journal of evolutionary biology*, 2014; 27: 531–540.
23. Lukhtanov V., Dubatolov V. Phylogenetic position and taxonomic rearrangement of *Davidina* (Lepidoptera, Nymphalidae), an enigmatic butterfly genus new for Europe and America. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 2020; 190 (3): 1036–1053.
24. McClure M., Elias M. Ecology, life history, and genetic differentiation in Neotropical *Melinaea* (Nymphalidae: Ithomiini) butterflies from north-eastern Peru. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 2017; 179: 110–124.
25. Miller L.D. The higher classification: Phylogeny and zoogeography of the Satyridae (Lepidoptera). *Memoirs of the American Entomological Society*, 1968; 24: 1–174.
26. Murillo-Hiller L.R. Early stages and natural history of *Cithaerias p. pireta* (Satyrinae) from Costa Rica. *Journal of the Lepidopterists' Society*, 2009; 63: 169–172.
27. Oorschot H., Coutsis J.G. The genus *Melitaea* Fabricius, 1807 (Lepidoptera: Nymphalidae, Nymphalinae). Taxonomy and systematics with special reference to the male genitalia. Pardubice: Tshikolovets Publications, 2014, 360 p.

28. Pazhenkova E., Lukhtanov V., 2021. Genomic introgression from a distant congener in the Levant fritillary butterfly, *Melitaea acentria*. – *Molecular Ecology*, 30 (19): 4819–4832.

29. Staudinger O., 1876. Neue Lepidopteren des südamerikanischen Faunengebiets. Verhandlungen Kais. – Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, Bd. 25: 89–124.

30. Tahami M.S., Dincă V., Lee K.M., Vila R., Joshi M., Heikkilä M., Dapporto L., Schmid S., Huemer P., Mutanen M., 2021. Genomics Reveal Admixture and Unexpected Patterns of Diversity in a Parapatric Pair of Butterflies. – *Genes*, 12: 1–15.

31. Takeuchi T., Imafuku M., 2005. Territorial behavior of *Favonius taxila* (Lycaenidae): territory size and persistency. – *Journal of Research on the Lepidoptera*, 38: 59–66.

32. Tarrier M., 1998. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, a new species for France, Portugal and Morocco (Lepidoptera, Lycaenidae). – *Alexandria*, 20 (2–3): 143–144.

33. Tuzov V., Bogdanov P., Churkin S., Dantchenko A., Devyatkin A., Murzin V., Samodurov G., Zhdanko A. Guide to the butterflies of Russia and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera). Vol. 2. Libytheidae, Danaidae, Nymphalidae, Riodinidae, Lycaenidae. – Sofia – Moscow: Pensoft, 2000, 580 p.

34. Wahlberg N., Weingartner E., Nylin S., 2003. Towards a better understanding of the higher systematics of Nymphalidae (Lepidoptera: Papilionoidea). – *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 28: 473–484.

35. Wahlberg N., Zimmermann M., 2000. Pattern of Phylogenetic Relationships among Members of the Tribe Melitaeini (Lepidoptera: Nymphalidae) Inferred from Mitochondrial DNA Sequences. – *Cladistics*, 16: 347–363.

36. Тихонов В., Страдомский Б., Кузнецов Г., Андреев С. Бабочки Кавказа и юга России [Электронный ресурс]. – URL: www.babochki-kavkaza.ru (дата обращения: 24.11.2022).

37. EPPO Global Database [Электронный ресурс]. URL: <https://gd.eppo.int> (дата обращения 11.01.2023).

38. iNaturalist [Электронный ресурс]. – URL: www.inaturalist.org (дата обращения: 11.01.2023).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Коваленко Маргарита Григорьевна, старший научный сотрудник лаборатории экологии и генетики насекомых и клещей НМО энтомологии ФГБУ «ВНИИКР», р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия; ORCID 0000-0001-7824-9277, e-mail: bush_zbs@mail.ru.

Ловцова Юлия Александровна, старший научный сотрудник НМО энтомологии ФГБУ «ВНИИКР», р. п. Быково, г. Раменское, Московская обл., Россия; ORCID 0000-0002-7266-6229, e-mail: julialov@inbox.ru.

28. Pazhenkova E., Lukhtanov V. Genomic introgression from a distant congener in the Levant fritillary butterfly, *Melitaea acentria*. *Molecular Ecology*, 2021; 30 (19): 4819–4832.

29. Staudinger O. Neue Lepidopteren des südamerikanischen Faunengebiets. Verhandlungen Kais. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 1876; Bd. 25: 89–124.

30. Tahami M.S., Dincă V., Lee K.M., Vila R., Joshi M., Heikkilä M., Dapporto L., Schmid S., Huemer P., Mutanen M. Genomics Reveal Admixture and Unexpected Patterns of Diversity in a Parapatric Pair of Butterflies. *Genes*, 2021; 12: 1–15.

31. Takeuchi T., Imafuku M. Territorial behavior of *Favonius taxila* (Lycaenidae): territory size and persistency. *Journal of Research on the Lepidoptera*, 2005; 38: 59–66.

32. Tarrier M. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, a new species for France, Portugal and Morocco (Lepidoptera, Lycaenidae). *Alexandria*, 1998; 20 (2–3): 143–144.

33. Tuzov V., Bogdanov P., Churkin S., Dantchenko A., Devyatkin A., Murzin V., Samodurov G., Zhdanko A. Guide to the butterflies of Russia and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera). Vol. 2. Libytheidae, Danaidae, Nymphalidae, Riodinidae, Lycaenidae. Sofia – Moscow: Pensoft, 2000, 580 p.

34. Wahlberg N., Weingartner E., Nylin S. Towards a better understanding of the higher systematics of Nymphalidae (Lepidoptera: Papilionoidea). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 2003; 28: 473–484.

35. Wahlberg N., Zimmermann M. Pattern of Phylogenetic Relationships among Members of the Tribe Melitaeini (Lepidoptera: Nymphalidae) Inferred from Mitochondrial DNA Sequences. *Cladistics*, 2000; 16: 347–363.

36. Tikhonov V., Stradomsky B., Kuznetsov G., Andreev S. Butterflies of the Caucasus and South of Russia [Electronic resource]. URL: www.babochki-kavkaza.ru (last accessed: 24.11.2022).

37. EPPO Global Database [Electronic resource]. URL: <https://gd.eppo.int> (last accessed 11.01.2023).

38. iNaturalist [Electronic resource]. URL: www.inaturalist.org (last accessed: 11.01.2023).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Margarita Kovalenko, Senior Researcher, Ecology and Genetics of Insects and Mites Laboratory of the Research and Methodological Department of Entomology, FGBU “VNIICR”, Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia; ORCID 0000-0001-7824-9277, e-mail: bush_zbs@mail.ru.

Julia Lovtsova, Senior Researcher, Research and Methodological Department of Entomology, FGBU “VNIICR”, Bykovo, Ramenskoye, Moscow Oblast, Russia; ORCID 0000-0002-7266-6229, e-mail: julialov@inbox.ru.