

- Durette-Desset M.-C., Chabaud A.-G.* Nematodes Trichostrongyloidea Parasites de Microchiropteres // Ann. parasitol. hum. et comp.— 1975.— 50, N 3.— P. 303—337.
- Mészáros F.* Nematoden aus Fledermausen in Ungarn // Ann. Hist.— Natur. Mus. Nation. Hungarici (pars zoologica).— 1966.— 58.— P. 259—261.
- Mészáros F.* Vizsgálatok a hazai deneverek elősködo fonácfergein (Nematoda) // Alott. Közl.— 1971.— 58, N 1/4.— P. 78—86.
- Mészáros F.* Parasitic Nematodes of Bats in Vietnam. I // Parasit. Hung. 1973.— 6, N 6.— P. 149—167.
- Mészáros F., Mas-Coma S.* On some parasitic helminths from Spanish bats // Ibid.— 1980.— 13.— P. 59—64.
- Mituch J.* Beitrag zur Erkenntnis der Helminthenfauna von *Miniopterus schreibersi* (Kühl, 1819) in der Slowakei (CSSR) // Helminthologia.— 1965.— 7, N 1/4.— P. 109—119.
- Ortlepp R. J.* Some helminths from South African Chiroptera // 18<sup>th</sup> Report Direct Veter. Serv. Anim. Indust. Union of South Africa, Pretoria, 1932.— P. 183—196.
- Rădulescu I., Lustun L.* Contributiuni la cunoasterea parazitofaunei chiropterelor din Republica Socialista Romania // Comunicari de zool.— 1967.— 5.— P. 21—34.
- Ryšavý B.* Cizopasní cervi netopýru (Microchiroptera) prezimujících v některých jeskyních Československa // Gs. parasitol.— 1956.— 3.— P. 161—179.
- Schad G. A., Kuntz R. E., Wells W. H.* Nematode parasites from Turkish vertebrates // Canad. J. Zool.— 1960.— 38, N 5.— P. 949—963.
- Skarbilovič T. S.* Sur la faune des Trichostrongylidae des chauves-souris // Ann. Parasitol. hum. et comp.— 1934.— 12, N 5.— P. 350—361.
- Soltys A.* Helminthofauna nietoperzy (Choroptera) z okolic Lublina // Wiad. Parazitol.— 1958.— 4, N 5/6.— P. 693—694.
- Zdzitowiecky K.* Helminths of bats in Poland. IV. Nematodes // Acta parasitol. polon.— 1970.— 18, N 13/26.— P. 255—265.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена  
АН УССР (Киев)

Получено 24.03.86

УДК 595.782

М. В. Козлов

## КРАТКИЙ ОЗОР И ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ РОДА MICROPTERIX (LEPIDOPTERA, MICROPTERIGIDAE) ПАЛЕАРКТИКИ

### 1. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК И РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ТИПОВОГО МАТЕРИАЛА ВИДОВ, ОПИСАННЫХ Х. Г. АМЗЕЛЕМ

Первичные зубатые моли (Micropterigidae) — небольшая всеветно распространенная группа архаичных чешуекрылых. К настоящему времени описано свыше 100 видов этого семейства, относящихся к 8 родам. Являясь филогенетическими реликтами, первичные моли семейства Micropterigidae сохранили или вторично приобрели ряд морфофизиологических адаптаций, не свойственных более продвинутым группам. Узкая экологическая валентность видов ведет к их вымиранию в сообществах, подвергающихся антропогенному воздействию. Эти малоизученные насекомые должны занять надлежащее место в системе экологического мониторинга. В частности, они могут использоваться в качестве индикаторов состояния водного режима почв (Козлов, 1986б).

Детальное изучение экологии представителей рода *Micropterox* Н б п. наталкивается на значительные трудности, связанные с отсутствием подробных определителей, включающих все виды, обнаруженные в СССР и сопредельных странах. В СССР изучение отдельных видов этого рода осуществлялось преимущественно морфологами (Мартынова, 1950; Стекольников, 1967). Для территории европейской части СССР указано всего 6 видов (Загуляев, 1978). Относительно подробно изучена фауна северо-западных районов СССР (Козлов, 1983) и Кавказа (Козлов, 1982; Загуляев, 1983). В целом в СССР обитает, по-видимому, не менее 20 видов рода *Micropterox* Н б п.

В связи со значительным объемом рукописи она подразделена на три части. В первой части содержатся морфологический очерк рода и результаты исследования типового материала видов, описанных Dr. H. G. Amsel, из коллекции Landessammlung für Naturkunde, Карлсруэ, ФРГ. Вторая часть включает определительную таблицу видов рода *Micropterox* Н б п. в объеме Палеарктики. В третьей части приведены результаты исследования типового материала ряда малоизвестных видов и общий спи-

сок литературы. Необходимость переисследования типового материала вызвана неполнотой описаний, выполненных до 1950 г.

Основой для настоящей работы послужили материалы Зоологического института АН СССР (Ленинград), Латвийского университета (Рига), Института зоологии и ботаники АН Эстонской ССР (Тарту), а также личные сборы автора. За любезное предоставление материалов для исследования или сравнения автор благодарен В. П. Ермолаеву, П. П. Ивинскому, А. А. Шульцу и И. А. Шульцу, а также зарубежным коллегам, докторам Н. G. Amsel, Н. J. Hannemann, J. Klimesch, J. Heath. За большую помощь в выполнении этой работы автор выражает глубокую благодарность В. И. Кузнецову и А. А. Стекольникову.

## MICROPTERIX HÜBNER, [1825]

*Micropteryx* Hübner, [1825]: 426; типовой вид по последующему обозначению (Meyrick, 1912): *Micropteryx aruncella* Scopoli, 1763.—*Micropteryx* Zeller, 1839: 185.—*Eriocephala* Curtis, 1839: 751; типовой вид по монотипии: *Phalaena (Tinea) calthella* Linnaeus, 1761.—*Electrocrania* Kusnezov, 1941: 19, syn. n.; типовой вид по первоначальному обозначению: *Electrocrania immensipalpa* Kusnezov, 1941.—*Microptericina* Zagulaev, 1983: 113; типовой вид по первоначальному обозначению: *Micropteryx amasiella* Staudinger, 1880.

Внешность бабочки (рис. 1, 1). Размах крыльев от 4 до 12 мм. Голова (рис. 1, 2) густо покрыта желтовато-бурыми, реже красно-бурыми или черными волосками и чешуйками. Фасеточные глаза относительно небольшие. Глазки имеются. Ротовой аппарат грызущего типа. Функционирующие мандибулы прикрыты хорошо развитой верхней губой. Максиллы архаичного строения, галеа и лацияния имеются. Челюстные щупики длинные, с заостренным концевым члеником, в покое складывающиеся и прижимающиеся к лицевой части головы. Нижняя губа развита слабо, губные щупики трехчлениковые. Усики короткие, 1/2—3/4 длины передних крыльев.

Спинка и тегулы темные, однотонные. Крылья продолговато-овальные, форма и жилкование передних и задних крыльев практически одинаковы (рис. 2, 1). Чешуйчатый покров крыльев однослойный, номорфный (Kristensen, 1970; Гродницкий, Козлов, 1985). Окраска передних крыльев от золотисто-зеленой до медно-красной, с металлическим отливом. Рисунок в виде поперечных перевязей и пятен золотисто-желтого или серебристого цвета; реже рисунок отсутствует. Бахромка коричнево-серая. Задние крылья бурые, с фиолетовым отливом.

Грудная мускулатура развита слабо, расположена при-

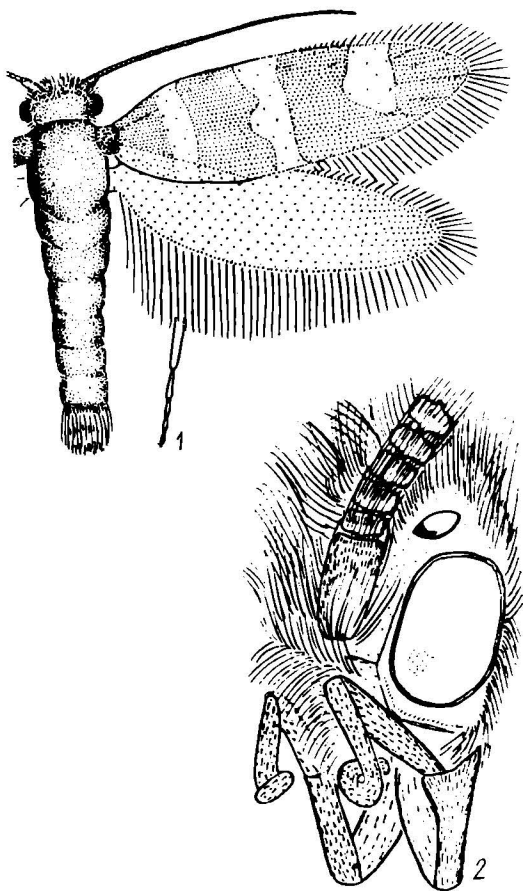


Рис. 1. *Micropteryx monticolella* Kozlov, общий вид (1) и *M. maschukella* Alph., чешуйчатый покров головы (2).

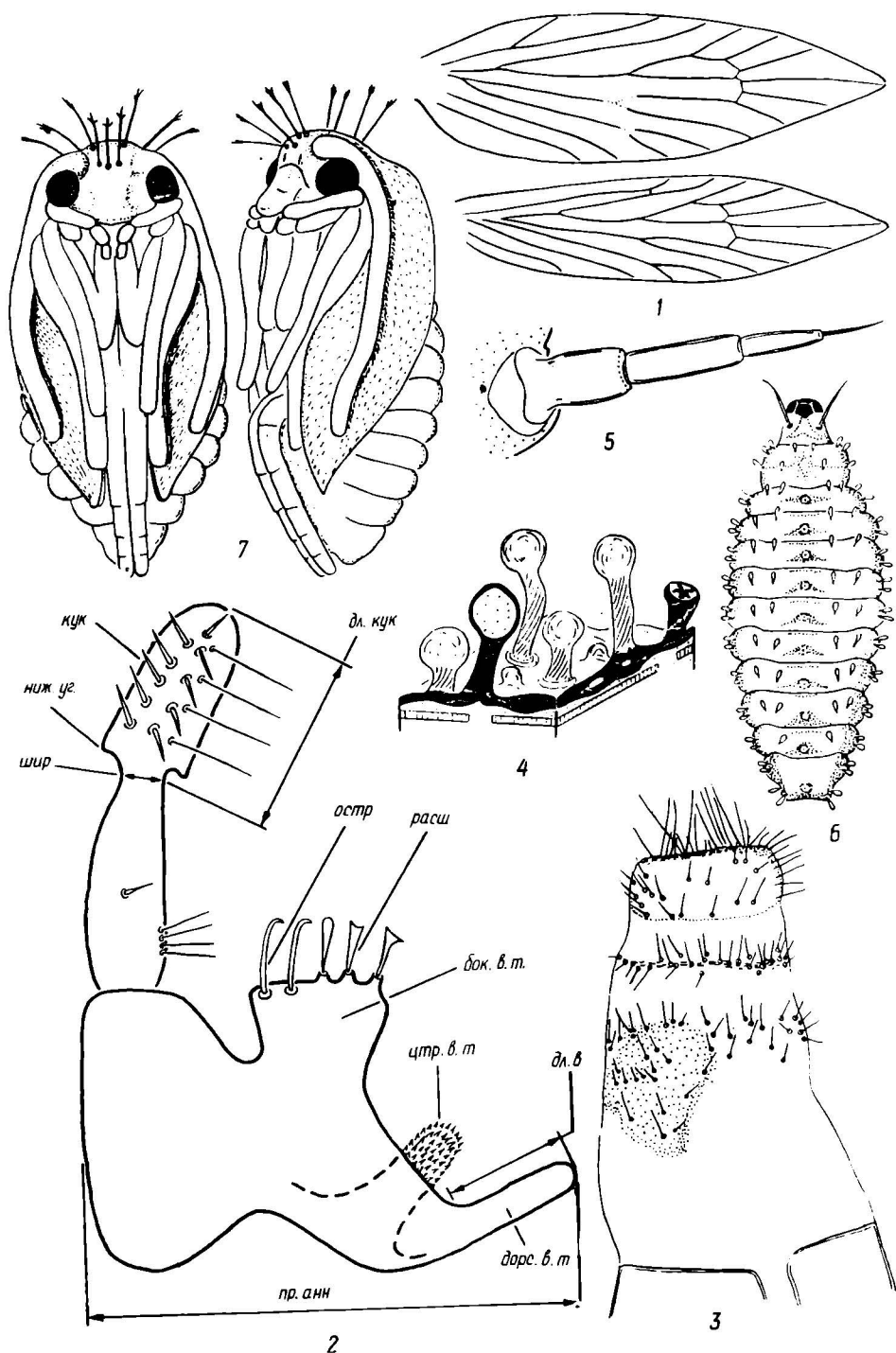


Рис. 2. Морфология *Micropterix rablensis* Z. (1—2) и *M. calthella* Z. (3—7):

1 — жилкование крыльев; 2 — гениталии самца, схема (бок. в. т. — боковой вырост тегумена, дл. в. — длина дорсального выроста тегумена, дл. куку. — длина кукуллуса, дорс. в. т. — дорсальный вырост тегумена, куку. — кукуллус, остр. — заостренные щетинки на ровном крае, пр. анн. — протяженность аннулуса, расш. — расширенные щетинки на цоколе, шир. — ширина перехвата вальвы, цтр. в. т. — центральный вырост тегумена); 3 — гениталии самки; 4 — поверхностные структуры яйца (по Chauvin, Chauvin, 1980); 5 — усик гусеницы; 6 — гусеница; 7 — куколка (по Lorenz, 1961).

стеночно; среднегрудь практически идентична заднегрудю по размерам и форме склеритов, а также по набору и размерам мышц (Козлов, 1986а). Задние крылья в полете не сцеплены с передними, заметно отстают от них во время маха вверх (Гродницкий, Козлов, 1985).

Гениталии самца (рис. 2, 2). Аннулус хорошо выражен; условно может быть подразделен на винкулум и тегумен (изредка в районе их предполагаемой границы прослеживается шов). Тегумен несет ряд выростов (дорсальный, или «ункус» различных авторов; центральный; дополнительные; боковые, или тергалные лопасти по Нанпеттап, 1957), покрытых щетинками и волосками. Вальвы обычно лопатовидные или булавовидные, с серией специфически расположенных шипиков и волосков на кукуллусе. Все используемые при определении признаки и соотношения показаны на рис. 2, 2. Эдеагус у видов рода *Micropterix* Н в п. однотипного строения, поэтому для диагностики видов его строение не используется и на рисунках он не изображен.

Гениталии самки (рис. 2, 3). Строение однообразно; для диагностики видов не применяются. Копулятивная сумка без сигнумов, апофизы не развиты.

Яйцо. Яйца различных видов внешне сходны, овальные, от  $0,38 \times 0,24$  до  $0,53 \times 0,43$  мм (Heath, 1961; Lorenz, 1961). Отмеченные указанными авторами булавовидные структуры на поверхности яйца появляются после его откладки и являются результатом выделения продуцируемой ооцитом субстанции (рис. 2, 4), не гомологичной хориону (Chauvin, Chauvin, 1980).

Гусеница. Подробно исследована только у *M. calthella* L. (Мартынова, 1950; Lorenz, 1961). Голова гусеницы может втягиваться в грудь. Усики длинные, трехчлениковые (рис. 2, 5). Тело своеобразной формы вследствие наличия нескольких пар ребер, идущих вдоль тела (рис. 2, 6). Грудные ноги четырехчлениковые. Брюшных ног 8 пар; они нерасчлененные, крючки не развиты. Последний сегмент брюшка с трехлопастной присоской. На теле в определенном порядке расположены своеобразные выросты, которые не удается гомологизировать с хетами остальных чешуекрылых.

Куколка. Описана для *M. calthella* L. (Lorenz, 1961). Куколка свободная, в коконе; тело несет ряд длинных вилкообразных щетинок, схожих с таковыми куколок ручейшников (рис. 2, 7).

Биология. Сведения о жизненном цикле фрагментарны и для большинства видов отсутствуют. Исследованные виды стенобионтны, их распространение ограничивается влажностью почвы. Бабочки питаются пыльцой различных растений, списки которых приводятся многими авторами (Козлов, 1982; Pringruber, 1944; Heath, 1959; Lorenz, 1961), однако могут довольствоваться и влажным талломом лишайников (Ивишкис, Козлов, 1982). Спаривание происходит в солнечную погоду, на цветках различных растений, являющихся местом скопления бабочек (Козлов, 1982); поиск и опознание полового партнера обеспечиваются зрительными стимулами (Козлов, 1985). У *M. calthella* L. наблюдается повторное спаривание (Lorenz, 1961). Плодовитость самок составляет около 80—100 яиц. Развитие яйца продолжается 15—30 суток. Трофические связи гусениц точно не установлены; видимо, они питаются детритом и живыми тканями растений (Lorenz, 1961; Carter, Dugdale, 1982). Развитие гусеницы длится около 5 месяцев, столько же приходится на зимовку. Весной происходит окукливание, и через 40—50 дней появляются бабочки. По-видимому, все виды моновольтишны.

Распространение. Ареал рода по классификации К. Б. Гордкова (1984) относится к транспалеарктическим полизонально-южносибирским ареалам и охватывает всю Европу, кроме крайнего севера и северо-востока, Северную Африку, Кавказ, частично Среднюю Азию, Малую Азию, Южную Сибирь, Дальний Восток, Японию и, возможно, Юго-Восточную Азию. Практически все виды этого рода сконцентриро-

ваны в Европе и Малой Азии; центр видового разнообразия расположен в Средиземноморье. Для Сибири, Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии указан лишь один вид, *M. aureatella* Scop., представленный на Курилах описываемым ниже подвидом.

Таксономическая структура рода. Исследуемый род отличается значительной однородностью и не может быть естественным образом разделен на подроды. Большим сходством между собой обладают лишь несколько групп видов, по 2—3 вида в каждой. В связи с этим мы не можем поддержать выделение одной из таких групп в самостоятельный род *Microptericina* Zag. (Загуляев, 1983) и считаем это название младшим субъективным синонимом *Micropterix* Hbп. (Козлов, 1983).

Геологическая история. В ископаемом состоянии известны 2 вида, относящихся к роду *Micropterix* Hbп.: *M. anglica* Jagtzebmowski, 1980, из бембриджских слоев о. Уайт (олигоцен; Англия) и *M. immensipalpa* Kusnezov, 1941, из балтийского янтара (эоцен). Отметим, что при первоописании последний вид был ошибочно отнесен к семейству Eriocraniidae (Кузнецов, 1941).

### Новые и малоизвестные виды \*

#### *Micropterix aureatella shikotanica* Kozlov, ssp. n.

Материал. Голотип ♂, Курильские о-ва, Малокурильск, Шикотан, 21.06.1973 (И. М. Кержнер). Паратипы 3 ♂, 2 ♀, там же, 20—21.06.1973; 4 ♂, 40 ♀, о. Сахалин, окр. Южно-Сахалинска, 3.07.1983 (М. В. Козлов).

От номинативного подвида отличается меньшими размерами и значительно более коротким дорсальным выростом тегумента в гениталиях самца.

Внешность бабочки. Голова покрыта серовато-желтыми волосками и чешуйками. Усики бурые. Размах крыльев 7—8,5 мм, длина переднего крыла 3,2—3,8 мм. Переднее крыло бурое, с медно-фиолетовым отливом. Рисунок золотисто-желтого цвета, состоит из прикорневой и срединной перевязей и вытянутого в поперечном направлении крупного предвершинного пятна.

Гениталии самца. Длина дорсального выроста тегумента составляет 1/5—1/6 протяженности аннулуса; несущий щетинки дорсальный край последнего отделен от дорсального выроста неглубокой выемкой.

#### *Micropterix octopunctella* Amsel

*Micropterix octopunctella* Amsel, 1935: 276

Материал. Паратипы: ♂, с этикетками: "GU 3676", "Paratypus, leg. H. Amsel, Micropteryx octopunctella", "Tabgha, Tiberias, März 1930, H. Amsel", "Genitalia prep. N 121, J. Heath", "ex. col. H. G. Amsel"; ♀, с теми же этикетками без 1-й и 4-й. Landessammlungen für Naturkunde, Карлсруэ, ФРГ.

Покрывающие голову волосковидные чешуйки коричневато-желтые, светлые. Грудь (спинка) коричневатая, с пурпурно-красным отливом; тегулы золотисто-желтые. У самца усики достигают 3/5 длины передних крыльев. Ноги желтовато-серые, с металлическим отливом. Брюшко желтовато-коричневое.

Размах крыльев самца 6,2, самки 6,8; длина переднего крыла самца 2,7, самки 3,0 мм. Передние крылья коричневато-бронзовые; рисунок состоит из 3 серебристых пятен и золотисто-желтого апикального пятна. Базальное пятно овальное, лежит на равном расстоянии от переднего и заднего краев крыла, на расстоянии 1/5 длины крыла от его основания. Костальное пятно расположено на переднем крае на расстоянии 2/5, торнальное пятно — на заднем крае, на расстоянии 1/2 длины

\* Изображения крыльев и гениталий самцов описываемых здесь видов будут приведены во второй части статьи, в определительной таблице.

крыла. Апикальное пятно большое, почти прямоугольное, лежит вблизи переднего края, на расстоянии  $3/4$  длины крыла от его основания. Задние крылья серые. Бахромка серая.

Гениталии самца. Постоянный препарат в бальзаме с этикетками: "3676, Tabgha, Tiberias, März 1930, H. G. Amsel, Prep. № 121", "Micropteryx octopunctella Amsel, ♂ Genitalia, Paratype".

Дорсальный вырост тегумена узкий, длинный. Боковые выросты несколько короче, булавовидные, в дистальной части с шипами: ряд из 7 шипов на наружном крае, 2 шипа на дорсальном крае и 1 шип в центре расширенной части выроста. Между боковым выростом и основанием вальвы располагается дополнительный вырост ромбовидной формы, примерно равный по длине боковому выросту тегумена. Вальва плавно изогнута, с перехватом примерно посередине; ширина перехвата составляет примерно  $1/3$  ширины кукуллуса.

### *Micropteryx islamella* Amsel

*Micropteryx islamella* Amsel, 1935: 276—277.

Материал. Паратип ♂ с этикетками: "Paratypus, leg. H. G. Amsel, Micropteryx islamella", "Kirjat-Anawim, Jerusalem, 28.3.30", "Palästina Expedition, 18.2—4.6.30, H. Amsel", "Genitalia ♂, P. Viette, Prep. N 816", "ex coll. H. G. Amsel". Landessammlungen für Naturkunde, Карлсруэ, ФРГ.

Покрывающие голову волосковидные чешуйки коричневато-желтые. Усики в дистальной половине обломаны. Грудь (спинка) золотисто-желтая, тегулы бронзово-фиолетовые. Ноги серо-коричневые.

Размах крыльев 6,5, длина переднего крыла 2,8 мм. Передние крылья бронзово-коричневые, с золотистым блеском; анальное поле бронзовое. Рисунок состоит из узкой базальной перевязи и трех пятен золотисто-желтого цвета. Два пятна расположены на переднем крае крыла, на расстоянии  $2/5$  и  $4/5$ , и одно на заднем крае, на расстоянии  $1/2$  длины крыла от его корня. Задние крылья коричневато-серые. Бахромка серая.

Гениталии самца. Препарат № 816, соответствующий исследованному экземпляру, не содержит гениталий; очевидно, они утрачены при изготовлении препарата. Гениталии изучены Вьетом (Viette, 1948).

### *Micropteryx nurhagella* Amsel

*Micropteryx nurhagella* Amsel, 1936: 364.

Материал. Голотип ♂ с этикетками: "Typus, leg. H. Amsel, Micropteryx nurhagella" "Tempio-Paus, Sardegna, 12.5.1933, H. G. Amsel", "ex coll. H. G. Amsel", Landessammlungen für Naturkunde, Карлсруэ, ФРГ.

Покрывающие голову волосковидные чешуйки коричневато-желтые, светлые. Грудь (спинка) и передние крылья золотисто-бронзовые, однотонные; тегулы коричневые, с пурпурно-красным отливом. Размах крыльев 5,8, длина переднего крыла 2,7 мм. Задние крылья коричневато-серые, с фиолетовым отливом. Бахромка серая.

Гениталии самца неизвестны.

Замечания. Вид описан по 1 экз. У голотипа брюшко отсутствовало; каких-либо четких диагностических признаков в строении бабочки выявить не удалось. Возможно, что название *M. nurhagella* Amsel является младшим синонимом *M. aruncella* Scopoli, 1763 (Neth, 1965), однако это предположение, равно как и видовая самостоятельность *M. nurhagella* Amsel, представляются недоказуемыми. *Non dubium*.

### *Micropteryx limbarella* Amsel

*Micropteryx limbarella* Amsel, 1936: 364.

Материал. Голотип ♂ с этикетками: "Types, leg. H. Amsel, Micropteryx limbarella", "Tempio-Paus, Sardegna, 12.5.1933, H. G. Amsel" "ex coll. H. G. Amsel". Landessammlungen für Naturkunde, Карлсруэ, ФРГ.

Покрывающие голову волосковидные чешуйки светло-коричневые. Размах крыльев 5,5 мм, длина переднего крыла 2,5 мм. Рисунок тусклый, соломенно-желтый, состоит из 2 широких перевязей, расположенных на расстоянии 1/5 и 1/2 длины крыла от его корня, и крупного трапециевидного апикального пятна. Задние крылья светло-серые, с бронзовым отливом. Бахромка серая.

Гениталии самца неизвестны.

**З а м е ч а н и я:** Вид описан по 1 экз. У голотипа брюшко отсутствовало; видовая самостоятельность, по-видимому, недоказуема. *Nomen dubium*.

*Micropterix igaloensis* Amsel,

*Micropterix igaloensis* Amsel, 1951: 417.

Материал. Голотип ♂ с этикетками: "GN 808", "Typus ♂, leg. H. Amsel, *Micropterix igaloensis*", "Herzegovini, Igalo, 8.5.1938, H. G. Amsel", "ex coll. H. G. Amsel". Landessammlungen für Naturkunde, Карлсруэ, ФРГ.

Покрывающие голову волосковидные чешуйки соломенно-желтые. Усики у голотипа отсутствуют. Грудь (спинка) и тегулы темно-коричневые, с фиолетовым отливом. Ноги светлые, серо-коричневые.

Размах крыльев 7,2, длина переднего крыла 3,2 мм. Переднее крыло бронзово-пурпурное, с фиолетовым отливом. Передний и паружный края несут узкие ряды бронзовых чешуек. Рисунок золотисто-желтый, состоит из 5 пятен. На переднем крае располагаются 3 пятна на расстоянии 1/3, 3/5 и 2/3 длины крыла от его основания. Первое пятно большое, треугольное; второе — очень маленькое, третье — большое, почти прямоугольное. На заднем крае располагаются 2 крупных треугольных пятна на расстоянии 1/4 и 1/2 длины крыла от его основания. Задние крылья серые, с фиолетовым оттенком. Бахромка серая.

Гениталии самца. Постоянный препарат в бальзаме с этикетками: "Genital-Untersuchung Nr 808, Typus, H. G. Amsel praeparavit", "*Micropterix igaloensis* Amsel, Herzegovini, Igalo, 8.5.1938, ex coll. Amsel, det. Amsel."

Дорсальный вырост тегумена узкий, относительно короткий. Боковые выросты почти равны ему по длине, узкие, палочковидные, с несколькими изогнутыми шипиками. Вальва плавно изогнута; перехват расположен посередине, его ширина составляет 1/3 ширины кукуллуса.

A Brief Review and a Key to Palearctic Species of the Genus *Micropterix* (Lepidoptera, Micropterigidae). I. An Essay of Morphology and Results of H. G. Amsel Types Examination. Kozlov M. V.—Vestn. zool., 1988, No. 4.—A short review of morphology, biology, distribution and fossil records of the genus *Micropterix* Hbn., is given. *M. aureatella shikotanica* ssp. n. is described from Kuril islands (Shikotan). *M. octopunctella* Amsel, *M. islamella* Amsel and *M. igaloensis* Amsel are re-described; *M. nurhagella* Amsel and *M. limbarella* Amsel are suggested to be *nomen dubia*.

Всесоюзный НИИ защиты растений  
(Ленинград)

Получено 26.05.86