

С.К. Корб¹, А.Ю. Матов²

¹г. Нижний Новгород, Русское энтомологическое общество (Нижегородское отделение)

²г. Санкт-Петербург, Зоологический институт РАН

Вертикальное распределение чешуекрылых ноctuоидного комплекса в центральной части Киргизского хребта (Северный Тянь-Шань) (Lepidoptera: Noctuoidea)

S.K. Korb, A.Yu. Matov. Vertical distribution of the Noctuid moths in the central part of Kirghiz mountain ridge (North Tian-Shan) (Lepidoptera: Noctuoidea).

SUMMARY. The vertical distribution of the Noctuid moths fauna in the central part of Kirghiz Mts. (North Tian-Shan) is discussed. This fauna includes 172 species: 134 in lowlands, 114 in middle mountain belt, 52 in high mountain zone and 9 in overhigh mountainous belt. The distribution of α -diversity alignments of the Noctuid moths of this region is linear, and increasing of species diversity in autochthonal and decreasing in allochthonal parts of this fauna when moved from one vertical zone to another (altitude should increase) is present. The similarity have only two vertical faunas: lowland and highland ones; all other vertical faunas within the central part of Kirghiz Mts. are not similar. For the better Noctuid moths fauna research it is recommended to use not only traditional light traps but also to collect moths at day time and to use the odor bait traps.

urn:lsid:zoobank.org:pub:B2FC1EE3-A479-4D11-A8EE-5582211AB405

Введение

Вертикальное распределение чешуекрылых ноctuоидного комплекса (Noctuoidea sensu Fibiger et al., 2011) на территории Средней Азии до настоящего времени не изучалось. Наиболее очевидные тому причины – ночной образ жизни подавляющего большинства представителей этого семейства (днем летают лишь немногие представители родов *Heliothis* Ochsenheimer, 1816, *Autographa* Hübner, [1821], *Tyta* Billberg, 1820, *Drasteria* Hübner, 1818, *Acontia* Ochsenheimer, 1816) и несовершенство существующей методики ночного сбора, не позволяющей за один раз охватить сборами сколько-нибудь значимый участок вертикального профиля. Сборы ночных летающих насекомых обычно проводятся на свет стационарно установленных мощных ртутно-кварцевых ламп; при этом сборщик не имеет возможности оперативно перемещать место лова в ночное время, так как зависит от источника электричества (обычно это бензиновые электрогенераторы) и стационарно установленного экрана (полотна растянутой белой материи большой площади, выполняющего функции отражения света УФ-лампы и посадочной площадки для прилетающих насекомых). Кроме того, для исследования вертикального распределения ночных насекомых сбор на ртутно-кварцевые УФ-лампы неприменим, так как свет этих ламп привлекает насекомых с большого расстояния (до нескольких километров), соответственно, собираемая фауна не может быть однозначно соотнесена с тем вертикальным поясом или биотопом, в котором располагается место лова.

Все перечисленные выше проблемы решаются использованием переносных светоловушек и винных ловушек автономного действия с небольшим (50 – 100 м) радиусом привлечения. Первым автором проведено исследование вертикального распределения совков на Киргизском хребте, в его центральной части. Результаты этого исследования изложены в настоящей статье.

Материал и методика исследования

Переносные светоловушки представляют собой емкости объемом 4–5 л с электронной частью, позволяющей инвертировать постоянный ток 12 В в переменный ток 220 В, с автоматическими фотовыключателями (светоловушка активируется при наступлении темноты и выключается при восходе солнца). Ловчая часть светоловушки представляет собой прозрачные щиты (сделанные из прозрачного пластика, обычно поливинилхлорид, реже – сотовый поликарбонат) высотой 20 – 30 см, перекрещивающиеся в середине, установленные на воронку, в основании которой располагается УФ-лампа небольшой мощности (8–22 Вт). В качестве фиксирующего агента был использован тетрахлолэтан, помещенный в светоловушке в небольшую емкость. Летящие на свет УФ-лампы насекомые ударяются о прозрачные щиты и падают в воронку, через которую попадают в емкость с парами фиксирующей жидкости, где и замариваются. Время автономной работы такой ловушки зависит от емкости применяемых батарей и может составлять до 3 суток (если используются батареи нижнего ценового сегмента, то такая ловушка обычно активна одну ночь).

Переносные винные ловушки представляют собой емкости объемом 4–5 л, к которым сверху присоединена широкая воронка. В основании воронки находится емкость с приманкой (вино), из которой наружу выводится кусочек тряпки, погруженный одним концом в вино. Таким образом, тряпка пропитывается вином и служит источником запаха. Прилетающие насекомые садятся на эту тряпку, поглощают вино, после чего падают в воронку и попадают в емкость с парами фиксирующей жидкости, где и остаются. В качестве фиксирующего агента, также как и в светоловушках, мы использовали тетрахлолэтан. Время автономной работы таких ловушек составляет около 2 недель.

Для проведения данного исследования использовано 5 автономных светоловушек и 2 автономные винные ловушки. Кроме того, использована одна стационарная светоловушка, имеющая ту же конструкцию, что и автономная, с тем отличием, что ее УФ-лампа запитывается не через инвертор, а напрямую от генератора переменного тока или от электрической сети. Исследование проводилось в центральной части Киргизского хребта, ущелье Ала-Арча (северный макросклон), 27 км южнее г. Бишкек. Отличительной особенностью данного ущелья является наличие автодороги, проходящей от входа в ущелье, высота 1200 м н.у.м. (далее – просто м) до кордона заповедника (2200 м). Общая протяженность автодороги составляет от входа в ущелье до самой высокой точки 22 км, что делает весьма комфортной

установку и снятие светоловушек до высоты 2200 м. Ловушки на больших высотах устанавливались во время пеших экскурсий.

Светоловушки устанавливались по всему вертикальному профилю ущелья с высотными интервалами приблизительно 500 м: подножие хребта (высота 900 м), вход в ущелье (1200 м), средняя часть автодороги (1700 м), окрестности кордона (2200 м), средняя часть ущелья (2600 м), альплагерь (3200 м). Таким образом, исследования охватили все вертикальные пояса (о принятой в настоящей работе схеме вертикальной поясности Киргизского хр. см.: [Корб, 2012]; эта схема включает вертикальные пояса: низкогорный (800 – 1500 м), среднегорный (1500 – 2400 м), высокогорный (2400 – 3300 м) и сверхвысокогорный (свыше 3300 м)). Контроль высоты установки светоловушек проводился с помощью барометрического высотомера прибора спутниковой навигации GPS Garmin Oregon 450. Исследование проводилось в июне – июле 2014 и 2015 гг., по 3 маршрутных выхода длительностью 3 суток каждый (всего за 2 года 18 суток, или 126 ловушко-ночей). Кроме того, низкогорная фауна совок изучалась стационарно в окр. г. Бишкек (населенные пункты Кок-Жар, Сарбан, Ала-Тоо, Арашан) на протяжении всего полевого сезона 2014 и 2015 гг (более 500 ловушко-ночей). Собрано и обработано более 6000 экземпляров чешуекрылых ноктуоидного комплекса.

Определение материала проводилось в основном вторым автором статьи. Вычисления производились первым автором с использованием программных пакетов Microsoft Excel (версия 2016) и StatSoft Statistica for Windows (версия 10) на базе операционной системы Microsoft Windows 8.1.

Результаты и обсуждение

Распределение видов ноктуоидного комплекса, отмеченных за время исследования в ущ. Ала-Арча Киргизского хр., по вертикальным поясам приведено в Таб. 1. Распределение выровненности α -разнообразия по вертикальным поясам коренным образом отличается от такового, известного для дневных бабочек Средней Азии [Щеткин, 1975; Жданко, 1983; Корб, 1994, 2012; и др.]: количество видов дневных бабочек прирастает при переходе от низкогорья в среднегорье, и затем уменьшается при переходе от среднегорья к высокогорью и сверхвысокогорью, тогда как количество видов совок с увеличением абсолютной высоты только уменьшается (для низкогорий центральной части Киргизского хребта нами выявлено 134, для среднегорий – 114, для высокогорий – 52 и для сверхвысокогорий – 9 видов ноктуоидных чешуекрылых; всего в исследованной фауне 172 вида). Такое распределение выровненности α -разнообразия объясняется тем, что чешуекрылые ноктуоидного комплекса в Средней Азии обладают наибольшим видовым богатством в аридных областях. Киргизский хр. находится в пустынном климатическом поясе, у его подножий аридная составляющая выражена максимально ярко.

Подсчет коэффициентов корреляции также показывает отличную от дневных бабочек картину. Прежде всего, сходством обладают фауны только 2 вертикальных поясов: низкогорья и высокогорья. Все остальные вертикальные фауны в пределах центральной части Киргизского хребта несходны. Это тем более странно, что логично было ожидать сходства вертикальных поясов-соседей (низкогорье – среднегорье; среднегорье – высокогорье; и т. п.), однако эти вертикальные фауны несходны. Для дневных бабочек Северного Тянь-Шаня выяснено, что сходством обладают фауны соседствующих вертикальных поясов; у части хребтов сходны все вертикальные фауны (в частности, у Киргизского хр.) [Корб, 2012]. Фауны ноктуоидных чешуекрылых соседних вертикальных поясов центральной части Киргизского хребта обладают очень глубокими различиями: коэффициенты их корреляции не превышают 0,2. Таким образом, мы можем заключить, что глубокое несходство этих фаун показывает разный характер их генезиса.

В исследованной фауне 3 всевысотных вида: *Apamea lateritia*, *Eurois occulta*, *Agrotis exclamationis*. Видов, занимающих только один вертикальный пояс: низкогорье – 45, среднегорье – 8, высокогорье – 4, сверхвысокогорье – 1. Такие виды А.Б. Жданко [1983] называет *видами, приуроченными к определенному поясу*. Сравнение данных о вертикальном распределении таких видов дневных чешуекрылых [Жданко, 1983; Корб, 1994, 2012; и др.] показывает, что распределение их по поясам имеет вид, близкий к параболе. Если же представить распределение ноктуоидных чешуекрылых, приуроченных к определенному поясу, в виде графика, то получается изломанная линейная функция (Рис. 1). Такое распределение возможно по двум причинам: первая – общее распределение выровненности α -разнообразия чешуекрылых ноктуоидного комплекса изменяется по тому же принципу, и вторая – иное распределение аллохтонов и автохтонов в составе фауны в сравнении с дневными бабочками.

Для фаун дневных бабочек Северного Тянь-Шаня характерно прирастание количества автохтонных и уменьшение количества аллохтонных элементов при переходе из пояса в пояс с увеличением высоты [Корб, 1994, 2012]. Для чешуекрылых ноктуоидного комплекса такой анализ произвести трудно, так как детальное географическое распространение большинства их видов в Средней Азии и соседних регионах остается невыясненным. Однако мы можем произвести ареалогический анализ фауны, на основе которого сделать вывод о преобладании видов того или иного распространения в каждом вертикальном поясе. Ареалы автохтонных элементов, за некоторыми исключениями, обычно лежат в той зоогеографической провинции, происхождение фауны которой обсуждается.

Из 9 видов сверхвысокогорий 3 имеют широкие ареалы (занимающие две и более зоогеографические провинции); остальные 6 видов имеют центральноазиатское распространение. Из 52 видов высокогорий 20 имеют широкие ареалы, остальные 32 – центральноазиатский тип распространения. Из 114 видов среднегорий 64 обладают широкими ареалами, 50 – центральноазиатскими. Из 134 видов низкогорий 94 имеют широкое распространение, 40 видов распространены только в Центральной Азии. Более удобный является процентное представление этих результатов: сверхвысокогорья – 33,3% видов с широкими ареалами, высокогорья – 38,5% таких видов, среднегорья – 56,1% и низкогорья – 70,1%. При таком характере распределения ареалов очевидно, что зависимость, выясненная ранее для дневных бабочек [Корб, 1994, 2012], характерна и для чешуекрылых ноктуоидного комплекса.

Основная масса видов собрана на свет УФ-ламп; некоторая часть собиралась и на свет и в запаховые (винные) ловушки. *Armada clio*, *Callistege mi*, *Tyria jacobaeae*, *Palaeartia glaphyra*, *P. golbecki*, *P. erschoffi* были собраны только днем и не летели на свет; *Polymixis trisignata* собирался только в винные ловушки. Один вид (*Autographa gamma*) собирался всеми тремя методами. Таким образом, привлечение ноктуоидных чешуекрылых на свет УФ-ламп является наиболее эффективным методом их сбора, однако без применения дневных сборов и сборов в пахучие ловушки невозможно выяснить состав фауны с максимальной полнотой.

Выводы

1. Впервые исследовано вертикальное распределение чешуекрылых ноктуоидного комплекса Северного Тянь-Шаня на примере центральной части северного макросклона Киргизского хребта. Всего отмечено 172 вида, из них по поясам: низкогогорья – 134, среднегорья – 114, высокогорья – 52 и сверхвысокогогорья – 9 видов.

2. Распределение выровненностей α -разнообразия чешуекрылых ноктуоидного комплекса обследованной территории имеет линейный характер.

3. Для фауны ноктуоидных чешуекрылых обследованной территории характерно прирастание количества автохтонных и уменьшение количества аллохтонных элементов при переходе из пояса в пояс с увеличением высоты.

4. Сходством обладают фауны только 2 вертикальных поясов: низкогогорья и высокогорья; все остальные вертикальные фауны в пределах центральной части Киргизского хребта несходны.

5. Для более полного обследования фауны, кроме использования традиционных для ночных чешуекрылых методов сбора на свет, требуется привлечение методов дневного сбора чешуекрылых, а также использование пахучих приманок.

Благодарности. Авторы сердечно признательны Р. Хаверинену (R. Haverinen, Suomen Perhostutkijan Seura, Хельсинки, Финляндия) за предоставление автономных светоловушек и винных ловушек.

Литература

- Жданко А.Б. 1983. Вертикальное распределение дневных бабочек (Lepidoptera, Papilionoidea) в горах Северного Тянь-Шаня и Южного Алтая // Энтотомол. обозр. Т. 42 (4). С. 716–727.
- Корб С.К. 1994. Вертикальное распределение булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) на Киргизском хребте // Зоол. журнал. Т. 73 (7, 8). С. 123–129.
- Корб С.К. 2012. Зоогеографический анализ поясной структуры фауны булавоусых чешуекрылых Северного Тянь-Шаня (Lepidoptera: Rhopalocera) и вопросы генезиса фауны Центральной Азии // Кавказ. энтотомол. бюл. Т. 8 (2). С. 283–296.
- Щеткин Ю.Ю. 1975. Вертикальное распределение Rhopalocera в ущелье Дарай-Назарак на северном склоне хребта Петра Первого (Lepidoptera) // Энтотомология Таджикистана. Сб. статей. Душанбе: Дониш. С. 161–164.
- Fibiger M., László G.M., Ronkay G., Ronkay L., Speidel W., Varga Z., Wahlberg N., Witt T.J., Yela J.L., Zhiri R., Zilli A. 2011. Lymantriinae and Arctiinae including phylogeny and checklist of the Quadrid Noctuoidea of Europe // Noctuidae Europaeae. Vol. 13. Sorø: Entomological Press. 448 p.

Поступила в редакцию 21.01.2016.

РЕЗЮМЕ. Рассматривается вертикальное распределение чешуекрылых ноктуоидного комплекса в центральной части Киргизского хребта (Северный Тянь-Шань). Всего отмечено 172 вида, из них по поясам: низкогогорья – 134, среднегорья – 114, высокогорья – 52 и сверхвысокогогорья – 9 видов. Распределение выровненностей α -разнообразия чешуекрылых ноктуоидного комплекса этой территории имеет линейный характер, характерно прирастание количества автохтонных и уменьшение количества аллохтонных элементов при переходе из пояса в пояс с увеличением высоты. Сходством обладают фауны только двух вертикальных поясов: низкогогорья и высокогорья; все остальные вертикальные фауны в пределах центральной части Киргизского хребта несходны. Для более полного обследования фауны, кроме использования традиционных для ночных чешуекрылых методов сбора на свет, требуется привлечение методов дневного сбора чешуекрылых, а также использование пахучих приманок. Библ. 4.

Таб. 1. Вертикальное распределение чешуекрылых ноктуоидного комплекса в ущ. Ала-Арча Киргизского хребта (условные обозначения: Н – низкогогорья, С – среднегорья, В – высокогорья, СВ – сверхвысокогогорья; МЛ – метод лова)

№	Вид	Н	С	В	СВ	МЛ	№	Вид	Н	С	В	СВ	МЛ
1	<i>Furcula terminata</i> (Wiltshire)	+	+	-	-	свет	15	<i>P. erschoffi</i> (Alph.)	-	-	+	-	день
2	<i>Notodonta tritophus</i> (D. et Sch.)	+	-	-	-	свет	16	<i>Chelis strigulosa</i> (Böttcher)	+	+	-	-	свет
3	<i>N. ziczac</i> (L.)	+	+	-	-	свет	17	<i>Diacrisia sannio</i> (L.)	+	+	-	-	свет
4	<i>Clostera anachoreta</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет	18	<i>Eudiaphora turensis</i> (Ersch.)	+	+	-	-	свет
5	<i>Hypena rostralis</i> (L.)	+	-	-	-	свет	19	<i>Spilosoma urticae</i> (Esp.)	+	-	-	-	свет
6	<i>Zekelita ravalis</i> (H.-S.)	+	-	-	-	свет	20	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (L.)	+	-	-	-	свет
7	<i>Lymantria dispar</i> (L.)	+	-	-	-	свет	21	<i>Pelosia obtusa</i> (H.-S.)	-	-	+	-	свет
8	<i>Carcinopyga proserpina</i> (Stgr.)	+	+	-	-	свет	22	<i>Manulea complana</i> (L.)	+	-	-	-	свет
9	<i>Tyria jacobaeae</i> (L.)	+	+	-	-	день	23	<i>Calyptra thalictri</i> (Borkh.)	+	-	-	-	свет
10	<i>Lacydes spectabilis</i> (Tausch.)	+	+	-	-	свет	24	<i>Lygephila cracca</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет
11	<i>Arctia intercalaris</i> (Ev.)	-	+	+	-	свет	25	<i>Apopetes phantasma</i> (Ev.)	+	-	-	-	свет
12	<i>A. caja</i> (L.)	+	+	-	-	свет	26	<i>Eublemma pannonica</i> Fr.	+	+	-	-	свет
13	<i>Palaearctia glaphyra</i> (Ev.)	-	-	+	+	день	27	<i>E. amoena</i> (Hbn.)	+	+	-	-	свет
14	<i>P. golbecki</i> Dubat.	-	-	-	+	день	28	<i>E. purpurina</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет
							29	<i>E. pulchralis</i> (de Vill.)	+	-	-	-	свет
							30	<i>E. pallidula</i> (H.-S.)	+	+	-	-	свет
							31	<i>Odice arcuinna</i> (Hbn.)	+	+	-	-	свет

№	Вид	Н	С	В	СВ	МЛ	№	Вид	Н	С	В	СВ	МЛ
32	<i>Pericyma albidentaria</i> (Fr.)	+	-	-	-	свет	77	<i>Shargacucullia verbasci</i> (L.)	+	+	-	-	свет
33	<i>Acantholipes regularis</i> (Hbn.)	+	-	-	-	свет	78	<i>Hypsophila jugorum</i> (Ersch.)	-	+	+	-	свет
34	<i>Drasteria sculpta</i> (Püng.)	+	+	-	-	свет	79	<i>Lophoterges centralasiae</i> (Stgr.)	+	+	+	-	свет
35	<i>D. obscurata</i> (Stgr.)	+	+	+	-	свет, вино	80	<i>L. varians</i> Ronkay	+	+	-	-	свет
36	<i>D. saisani</i> (Stgr.)	+	+	+	-	свет	81	<i>Bryopolia chrysospora</i> Bours.	-	+	+	+	свет
37	<i>D. caucasica</i> (Kolen.)	+	+	-	-	свет	82	<i>B. chameleon</i> (Alph.)	-	+	+	+	свет
38	<i>Catocala nupta</i> (L.)	-	+	-	-	свет, день	83	<i>Bryoxena centralasiae</i> (Stgr.)	-	+	+	-	свет
39	<i>C. afghana</i> Swinhoe	+	-	-	-	свет	84	<i>B. tenuicornis</i> (Alph.)	-	+	+	-	свет
40	<i>C. neonympha</i> (Esp.)	+	-	-	-	свет	85	<i>Amphipyra tragopoginis</i> (Cl.)	+	+	-	-	свет
41	<i>C. puerpera</i> (Giorna)	+	+	-	-	свет	86	<i>Protoschinia scutosa</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет
42	<i>Callistege mi</i> (Cl.)	+	-	-	-	день	87	<i>Heliothis viriplaca</i> (Hufn.)	+	-	-	-	свет, день
43	<i>Clytie gracilis</i> (B.-H.)	+	-	-	-	свет	88	<i>H. adauca</i> Butler	+	+	-	-	свет
44	<i>Abrostola tripartita</i> (Hufn.)	+	+	+	-	свет	89	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hbn.)	+	+	-	-	свет
45	<i>Trichoplusia ni</i> (Hbn.)	+	-	-	-	свет	90	<i>Cryphia ravula</i> (Hbn.)	+	-	-	-	свет
46	<i>Euchalcia anthea</i> (L. Ronkay, G. Ronkay et Behounek)	-	+	+	-	свет	91	<i>C. distincta</i> (Chr.)	+	+	-	-	свет
47	<i>E. herrichi</i> (Stgr.)	-	+	+	-	свет	92	<i>C. rueckbeili</i> Bours.	+	+	+	-	свет
48	<i>E. aranka</i> Hacker et Ronkay	-	-	+	-	свет	93	<i>C. algae</i> (F.)	+	-	-	-	свет
49	<i>Polychrysia esmeralda</i> (Obth.)	-	+	+	-	свет	94	<i>C. plumbina</i> (Draudt)	-	+	+	-	свет
50	<i>Diachrysia chrysitis</i> (L.)	+	+	+	-	свет, вино	95	<i>C. puengeleri</i> (Draudt)	+	+	+	-	свет
51	<i>D. stenochrysis</i> (Warren)	+	+	+	-	свет	96	<i>Bryophila felina</i> (Ev.)	+	+	-	-	свет
52	<i>Macdunnoughia confusa</i> (Steph.)	+	-	-	-	свет	97	<i>Caradrina expansa</i> Alph.	+	-	-	-	свет
53	<i>Autographa gamma</i> (L.)	+	+	+	-	свет, день, вино	98	<i>C. terrea</i> Fr.	-	+	+	-	свет
54	<i>A. camptosema</i> (Hampson)	+	+	-	-	свет	99	<i>C. sogdiana</i> Bours.	+	-	-	-	свет
55	<i>A. monogramma</i> (Alph.)	-	+	+	-	свет	100	<i>C. genitalana</i> (Hacker)	+	-	-	-	свет
56	<i>Cornutiplusia circumflexa</i> (L.)	+	+	+	-	свет	101	<i>C. armeniaca</i> (Bours.)	+	-	-	-	свет
57	<i>Syngrapha alaica</i> (Rebel)	-	-	+	+	свет	102	<i>C. fergana</i> (Stgr.)	+	+	-	-	свет, вино
58	<i>Acontia trabealis</i> (Scop.)	+	-	-	-	свет, вино	103	<i>C. clavipalpis</i> (Scop.)	+	-	-	-	свет
59	<i>A. lucida</i> (Hufn.)	+	+	-	-	день, свет	104	<i>Hoplodrina octogenaria</i> (Goeze)	+	+	-	-	свет
60	<i>Armada clio</i> (Stgr.)	+	-	-	-	день	105	<i>H. levis</i> (Stgr.)	+	+	-	-	свет
61	<i>A. panaceorum</i> (Mén.)	+	-	-	-	свет	106	<i>Athetis lepigone</i> (Möschler)	+	-	-	-	свет
62	<i>Raphia approximata</i> Alph.	+	+	-	-	свет	107	<i>Auchmis deterrentis</i> (Stgr.)	-	+	-	-	свет
63	<i>Acronicta psi</i> (L.)	-	+	-	-	свет	108	<i>Photedes fluxa</i> (Hbn.)	+	+	-	-	свет
64	<i>A. centralis</i> Ersch.	+	+	-	-	свет	109	<i>Apamea ferrago</i> (F.)	+	+	+	-	свет
65	<i>A. rumicis</i> (L.)	+	+	-	-	свет	110	<i>A. lateritia</i> (Hufn.)	+	+	+	+	свет
66	<i>Simyra nervosa</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет	111	<i>Mesoligia furuncula</i> (D. et Sch.)	+	-	-	-	свет
67	<i>Dismylichia bicyclica</i> (Stgr.)	+	-	-	-	свет	112	<i>Litologia literosa</i> (Haworth)	+	+	-	-	свет
68	<i>Tyta luctuosa</i> (D. et Sch.)	+	+	+	-	свет, день	113	<i>Mesogona oxalina</i> (Hbn.)	-	+	-	-	свет
69	<i>Cucullia absinthii</i> (L.)	+	+	+	-	свет	114	<i>Agrochola lychnidis</i> (D. et Sch.)	+	-	-	-	свет
70	<i>C. cineracea</i> Fr.	+	+	+	-	свет	115	<i>Eupsilia transversa</i> (Hufn.)	+	-	-	-	свет
71	<i>C. infuscata</i> Tshetverikov	+	-	-	-	свет	116	<i>Cosmia affinis</i> (L.)	+	+	-	-	свет, вино
72	<i>C. umbratica</i> (L.)	+	+	-	-	свет	117	<i>C. ledereri</i> (Stgr.)	-	+	-	-	свет
73	<i>C. boryphora</i> F. de W.	+	-	-	-	свет	118	<i>Phidrimana amurensis</i> (Stgr.)	+	-	-	-	свет
74	<i>C. tanacetii</i> (D. et Sch.)	+	-	-	-	свет	119	<i>Polymixis trisignata</i> (Mén.)	-	+	-	-	вино
75	<i>C. asteris</i> (D. et Sch.)	+	+	+	-	свет	120	<i>Eremohadena immunda</i> (Ev.)	+	+	-	-	свет
76	<i>C. kurilullia</i> Bryk	+	+	+	-	свет	121	<i>Dasypolia diva</i> Ronkay et Varga	+	-	-	-	свет
							122	<i>Orthosia pallidior</i> (Stgr.)	+	-	-	-	свет

№	Вид	Н	С	В	СВ	МЛ	№	Вид	Н	С	В	СВ	МЛ
123	<i>O. incerta</i> (Hufn.)	+	-	-	-	свет	148	<i>E. tritici</i> (L.)	+	+	-	-	свет
124	<i>O. opima</i> (Hbn.)	+	-	-	-	свет	149	<i>E. aquilina</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет
125	<i>Perigrapha centralasiae</i> Bartel	+	-	-	-	свет	150	<i>E. bogdanovi</i> (Ersch.)	+	+	-	-	свет
126	<i>P. yasawii</i> Volynkon, Titov et Knyazev	+	-	-	-	свет	151	<i>Feltia plumbea</i> (Alph.)	-	+	-	-	свет
127	<i>Anarta trifolii</i> (Hufn.)	+	+	+	-	свет	152	<i>Agrotis segetum</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет
128	<i>Haderonia arshanica</i> (Alph.)	-	+	+	-	свет	153	<i>A. turbans</i> Stgr.	+	-	-	-	свет
129	<i>Ctenoceratoda tancrei</i> (Graes.)	+	+	-	-	свет	154	<i>A. exclamationis</i> (L.)	+	+	+	+	свет
130	<i>Polia bombycina</i> (Hufn.)	+	+	-	-	свет	155	<i>A. bigramma</i> (Esp.)	+	-	-	-	свет
131	<i>Lacanobia w-latinum</i> (Hufn.)	+	+	-	-	свет	156	<i>Cerastis rubricosa</i> (D. et Sch.)	+	-	-	-	свет
132	<i>L. suasa</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет	157	<i>Eicomorpha antiqua</i> Stgr.	+	+	-	-	свет
133	<i>Heliophobus texturata</i> (Alph.)	-	-	+	+	свет	158	<i>Standfussiana socors</i> (Corti)	-	+	-	-	свет
134	<i>Hadena albimacula</i> (Borkh.)	+	+	-	-	свет	159	<i>Rhyacia similis</i> (Stgr.)	-	+	+	-	свет
135	<i>H. intensa</i> Bours.	-	+	+	-	свет	160	<i>R. junonia</i> (Stgr.)	-	+	+	-	свет
136	<i>H. strouhali</i> Bours.	-	+	+	-	свет	161	<i>Chersotis sordescens</i> (Stgr.)	-	-	+	-	свет
137	<i>Mythimna vitellina</i> (Hbn.)	+	+	+	-	свет, вино	162	<i>C. transiens</i> (Stgr.)	+	+	+	-	свет
138	<i>M. l-album</i> (L.)	+	-	-	-	свет	163	<i>C. vicina</i> (Corti)	+	+	-	-	свет
139	<i>Lasionhada orientalis</i> (Alph.)	-	+	-	-	свет	164	<i>Noctua orbona</i> (Hufn.)	+	+	+	-	свет
140	<i>Actebia squalida</i> (Guenee)	+	+	-	-	свет	165	<i>Spaelotis deplorata</i> (Stgr.)	-	+	+	-	свет
141	<i>A. confusa</i> (Alph.)	-	+	+	-	свет	166	<i>Eurois occulta</i> (L.)	+	+	+	+	свет
142	<i>Dichagyris vallesiaca</i> (Boisd.)	+	+	-	-	свет	167	<i>Xestia baja</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет
143	<i>D. candelisequa</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет	168	<i>X. xanthographa</i> (D. et Sch.)	+	-	-	-	свет
144	<i>D. melanuroides</i> Kozh.	+	-	-	-	свет	169	<i>X. c-nigrum</i> (L.)	+	+	-	-	свет, вино
145	<i>D. flammatra</i> (D. et Sch.)	+	+	-	-	свет	170	<i>Eugnorisma trigonica</i> (Alph.)	+	+	+	-	свет
146	<i>D. juldussi</i> (Alph.)	-	+	+	-	свет	171	<i>Eugraphe senescens</i> (Stgr.)	+	+	-	-	свет
147	<i>Euxoa conspicua</i> (Hbn.)	+	+	-	-	свет	172	<i>Isochlora viridissima</i> Stgr.	-	+	+	-	свет
							Итого	134	114	52	9		

Таб. 2. Коэффициенты корреляции вертикальных поясов центральной части Киргизского хребта (обозначения см. Таб. 1)

	Н	С	В	СВ
Н	1,000000	-	-	-
С	0,142699	1,000000	-	-
В	0,503827	0,282098	1,000000	-
СВ	0,252458	0,053300	0,300109	1,000000

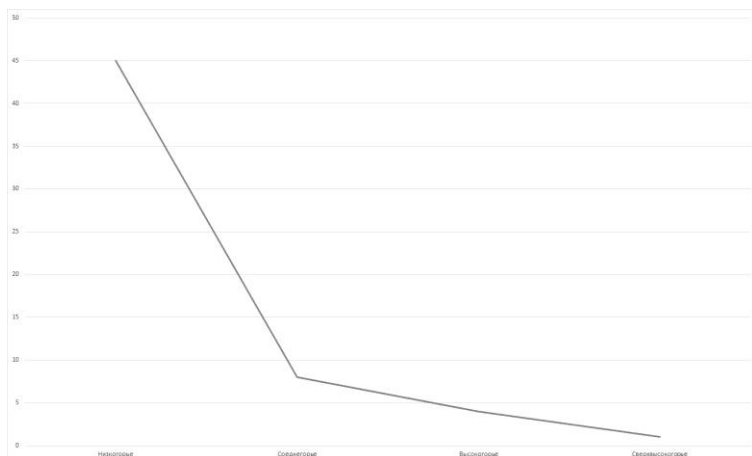


Рис. 1. Распределение ноктуоидных чешуекрылых по вертикальным поясам центральной части северного склона Киргизского хребта.