

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Том LXVII

(ОТДЕЛЬНЫЙ ОТТИСК)

4

МОСКВА - 1988

УДК 595.726 : 591.9 (235.2)

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОРТНОРТЕРА В ГОРАХ СРЕДНЕЙ АЗИИ

М. Г. СЕРГЕЕВ

Анализируется распространение в горах Средней Азии и сопредельных территорий 491 вида и 146 родов прямокрылых. Выявлены основные очаги родового и видового эндемизма. Предложена схема районирования фауны прямокрылых на основе анализа пучков границ ареалов — синперат. Показано, что эта фауна не представляет собой единого целого. Отсутствуют четкие границы с переднеазиатской и западно-гималайской фаунами. Нет оснований сближать среднеазиатскую и собственно центрально-азиатскую (гобийско-тибетскую) фауны. Выявлена тенденция увеличения числа родов и видов прямокрылых с севера на юг и соответствующего уменьшения площадей ареала и фаунистических выделов одинакового ранга. Продемонстрировано существенное отличие горной среднеазиатской фауны от равнинных — отсутствует соответствие иерархии фаунистических и зональных и подзональных границ.

Распространение прямокрылых в горах Советской Средней Азии (включая Копетдаг) изучено весьма хорошо (Правдин, 1978; Правдин, Мищенко, 1980; Сергеев, 1986), во многих сопредельных регионах — вполне удовлетворительно. Таковы Алтай, Казахский мелкосопочник, массив Тарбагатай и Саура (Сергеев, 1986), Восточный Тянь-Шань (Цыпленков, 1960; Huang, 1983, и др.), горы Ирана и Афганистана (Шумаков, 1963; Бей-Биенко, 1963, 1967; Sejchan, 1969 и др.). К сожалению, плохо изучены соседние с советской Средней Азией горы Куньлуня, Каракорума и Западных Гималаев.

Всего к настоящему времени из рассматриваемого района известен 491 вид и 146 родов прямокрылых, из них эндемичны 237 видов и 23 рода. Однако закономерности их распространения в горах Средней Азии прослежены только на уровне нескольких крупных зоогеографических регионов (Крыжановский, 1965; Сергеев, 1986) или же по отношению к физико-географическим и геоботаническим выделам (Шумаков, 1963; Правдин, 1978). Этого безусловно недостаточно.

Цель данной статьи — проследить главные закономерности распространения прямокрылых насекомых в горах советской Средней Азии и сопредельных регионов и предложить схему фаунистического районирования.

В работе использованы материалы экспедиций кафедры общей биологии Новосибирского университета и Биологического института СО АН СССР, в том числе и собственные сборы автора из Юго-Восточного Казахстана и Таджикистана, коллекции ЗИН АН СССР и ВИЗР (Ленинград), зоологических музеев МГУ и Биологического института СО АН СССР, а также многочисленные литературные источники (см. Шумаков, 1974; Правдин, 1978; Правдин, Мищенко, 1980; Сергеев, 1986). Мы искренне благодарим Г. С. Золотаренко, Л. Л. Мищенко, И. В. Стебаеву, Е. М. Антонову, А. В. Горехову и Л. И. Подгорной за постоянную поддержку в выполнении этой работы и особенно признательны К. Ю. Еськову за критические замечания.

Методы установления фаунистических закономерностей описаны нами в предыдущих публикациях (Стебаев, Сергеев, 1983; Сергеев, 1986). Суть их состоит, во-первых, в экстраполяции установлении границ ареалов в связи с дифференциацией природной среды, во-вторых, — в выявлении силы сопряженности этих границ и природных рубежей. Особенности их применения для горных территорий состоят в следующем:

1. В связи с тем, что в горах распространение видов приурочено к хребтам и их системам (см. Шумаков, 1963; Правдин, 1978), нами в качестве элементарной ячейки для установления границ ареалов и оценки значимости их пучков — синперат приняты горные хребты в том виде, в каком они даны на карте СССР масштаба 1:2 500 000 (ГУГК, 1964). Такой уровень обобщения, с одной стороны, достаточен для достижения нашей цели, а с другой, обусловлен и неравномерностью изученности некоторых горных массивов. Судя по всему, существенные фаунистические различия между удаленными частями одного хребта наблюдаются крайне редко (таков, возможно, Туркестанский хребет).

2. В результате картографической генерализации границы ареалов как эндемических видов, так и широко распространенных форм представляются линейными и проходящими по межгорным долинам и горным узлам, разделяющим хребты. При этом они образуют пучки разной значимости. Именно по ним можно провести границы, разделяющие фауны разного ранга, и в конце концов построить схему фаунистического районирования.

3. На разных участках в пучок (синперату) входят куски границ ареалов различных видов. Для каждого такого участка (в горах это межгорная долина или узел, разделяющий два соседних хребта) можно оценить его эффективность (Стебаев, Сергеев, 1983), т. е. отношение числа видов, не пересекающих данный рубеж, к общему числу видов, встречающихся по обе стороны рубежа. Затем определяется наиболее эффективный участок на исследуемой территории и от него, вплоть до замыкания, ведется линия наибольшей эффективности. Потом процедура повторяется, начиная с отрезка следующего, меньшего уровня эффективности, не вошедшего, однако, в первую линию (Сергеев, 1986). И наконец, рассчитывается средняя эффективность каждой полученной линии.

4. Пучки границ ареалов, в которых сосредоточены границы более 50% обитающих по соседству видов прямокрылых, в предлагаемой нами схеме разделяют провинции¹. Подпровинции отделяются границами, которые не пересекаются, — 30—49% видов, округа — 20—29%, а подокруга — 10—19%. Эти значения в целом выше, чем для равнинных выделов того же ранга.

Достоинство этого и близких (Неронов, 1976) методов в том, что они позволяют учитывать и анализировать распространение не только эндемиков, но и видов с широким распространением, которые, как справедливо подчеркивает Агаханянц (1981), часто совершенно незаслуженно не учитываются при исследовании горных территорий.

Остается еще проблематичным положение границы между равнинными и горными фаунами. Поэтому в качестве этой границы мы (пока условно) принимаем линию сочленения подгорных равнин и гор. Кроме того, мы не учитываем возможную фаунистическую высотную дифференциацию. Отметим только, что в требовании целостности региона (Гвоздецкий, 1979; Огурева, 1980) методологически неверной представляется попытка выделить в качестве единицы фаунистического районирования высотный (как правило, пространственно разорванный) пояс (Шеткин, 1984).

Почти все известные в горах Советской Средней Азии и сопредельных регионов семейства, подсемейства и трибы прямокрылых имеют там широкое распространение. Немногие таксоны этого ранга встречаются только в северной части среднеазиатских гор (Северный и Внутренний Тянь-Шань). Таковы, например, связанные в основном с лесной и лесостепной зонами саранчовые трибы *Chrysochaontini* и *Podismini* (также заходят в Западные Гималаи) и характерные для пустынь и степей Центральной Азии кузнечики подсемейства *Deracanthinae* и саранчовые трибы *Vryodermi*. Столь же мало таксонов известно только с юга гор Средней Азии. Это заходящие до Гиссара и Копетдага горно-пустынные саранчовые подсемейства *Ramphaginae* и проникающие в Копетдаг виды трибы *Iranellini*. Только в горах юга Афганистана и Ирана встречаются представители триб *Teratodini* и *Wiltshirellini*, заходят сюда и некоторые прямокрылые из тропических таксонов (*Poecilocerini* и др.).

Для гор советской Средней Азии характерно почти полное отсутствие тяготеющих к солянковым пустыням саранчовых из триб *Dericorythini*

¹ По значимости границ наши провинции и подпровинции соответствуют надпровинциям и провинциям в системе Хагмейера и Сталтса (Неронов, 1976).

и Diexini. Кроме того, во внутренние части горных массивов (Памир, Внутренний и Центральный Тянь-Шань) не проникают представители подсемейств *Conoscephalinae* и *Thrinchinae*, а также триб *Pygomorphini*, *Chrotogonini*, *Cyrtacanthacridini*, *Eupreopemidini*, *Phlaeobini* и им подобных. Такие прямокрылые, как правило, связаны с различными ландшафтами пустынной зоны, в том числе долинными.

В горах Средней Азии по сути дела отсутствуют эндемичные таксоны прямокрылых высокого ранга. С определенной долей условности к ним могут быть отнесены лишь подсемейство *Gomphomastacinae* из тропических *Eumastacidae* и триба *Conophymatini* из широко распространенных *Acrididae*. Первое ограничено Тянь-Шанем, Памиро-Алаем, Гиндукушем, Тибетом и Гималаями и не встречается уже в Туркмено-Хорасанских горах. Вторая распространена от Тянь-Шаня до Западных Гималаев и Загроса, но отсутствует в горах Эльбурса и большей части Тибета и Гималаев. Северный форпост обоих таксонов — Джунгарский Алатау.

Родовой эндемизм также выражен сравнительно плохо (Правдин, Мищенко, 1980). Многие эндемичные роды широко распространены в горах рассматриваемого региона. Например, саранчовые рода *Gomphomastax* Br.-W. встречаются от Джунгарского Алатау до Кашмира, а кузнечики рода *Drymadusella* Rme описаны из гор Таджикистана и Афганистана. Лишь семь родов известны с одного хребта каждый. Это *Ferganusa* Uv. (Туркестанский хр.), *Drymapedes* V.-Bien. (Западный Гиндукуш), *Microdrymadusa* V.-Bien. (Сафедкох), *Squamina* Zenn. (Копетдаг), *Clinomastax* V.-Bien. (Гиссарский хр.), *Brachymastax* Rme (Западный Гиндукуш), *Oreomastax* V.-Bien. (северные предгорья Гиндукуша). Кроме того, для Западных Гималаев эндемичны роды *Pachymastax* V.-Bien. и *Dicranophyma* Uv., а для Загроса — *Wiltshirella* Popov и *Esfandiarina* Popov².

Очевидны два главных очага родового эндемизма — Гиссарский хребет и Западный Гиндукуш (рис. 1). Интересно, что почти во всех примыкающих к горам Средней Азии средне- и низкогорьях (Казахский мелко-сопочник, Тарбагатай, Хазараджат и др.) ни один из эндемичных родов не найден. В целом же число родов нарастает с севера на юг. Так, в Джунгарском Алатау найдены представители 66 родов, а в Туркмено-Хорасанских горах и Западном Гиндукуше — свыше 80. Существенно, что во внутренние части крупных горных систем, прежде всего во Внутренний Тянь-Шань и Памир, не проникают многие широко распространенные роды (*Phaneroptera* Aud.-Serv., *Ramburiella* I. Vol. и др.). Всего здесь насчитывается не более 36 родов *Orthoptera*, но среди них и характерный для среднеазиатских гор *Conophyma* Zub.

Гораздо больше эндемиков на уровне видов. Весьма многочисленны узкоэндемичные формы, не найденные за пределами того или иного хребта (рис. 2, а). Обращает на себя внимание приуроченность основных очагов эндемизма к высоким окраинным хребтам, которые часто отделены друг от друга глубокими долинами. К двум упомянутым выше центрам эндемизма присоединяются Туркмено-Хорасанские горы, а за пределами Средней Азии — Эльбурс, Загрос и Западные Гималаи. Несколько меньшее число эндемиков связано с Зеравшанским и Туркестанским хребтами, а также с Джунгарским Алатау. Если рассматривать все виды-эндемики гор Средней Азии, то в целом проявляются те же закономерности (рис. 2, б). Однако гораздо значительнее выглядит роль Се-

² К сожалению, не известно точное место нахождения оригинального рода *Misiskenkoella* Sejshap из Афганистана. Кроме того, недавно описанный для двух видов с Куиньлуна и Сарыкола род *Conophymopsis* Huang, по нашему с Л. Л. Мищенко единодушному мнению, несомненно является субъективным синонимом рода *Conophyma* Zub. Признаки, по которым они различаются, не четки и в разной степени выражены у ряда видов последнего, в частности, у *C. kusnezovi* Um. из Таджикистана.

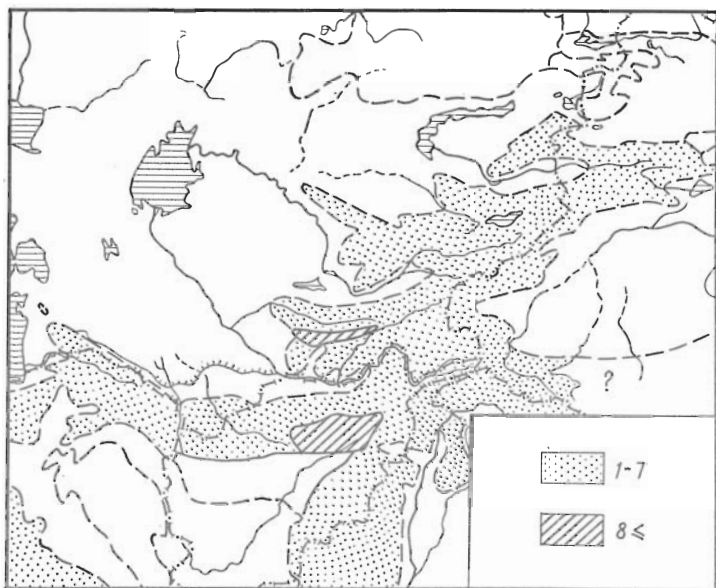


Рис. 1. Распределение эндемичных родов прямокрылых в горах Средней Азии и сопредельных территорий: 1—8 — число эндемичных родов

верного и Западного Тянь-Шаня. Это объясняется тем, что многие виды здесь ограничены не одним, а несколькими близлежащими хребтами. Общее же количество видов, обнаруженных в тех или иных горных системах Средней Азии и сопредельных регионов, изменяется незначительно — от 102 в менее изученном Ферганском хребте до 140 — в Гиссарском. Наибольшее число видов пока известно из Западного Гиндукуша (175). Наименьшее (до 50) — из Внутреннего Тянь-Шаня и Памира. Распространение всех видов в целом напоминает картину, показанную на рис. 2.

На наш взгляд, очевидно, что закономерности распространения как эндемиков, так и всех прямокрылых объясняются в основном сложностью физико-географического (в первую очередь орографического) устройства территории, а не различной изученностью тех или иных хребтов. Так, изученные примерно одинаково, но сильно различающиеся зональным положением и устройством Джунгарский и Заилийский Алатау, Копетдаг и Западный Гиндукуш характеризуются весьма различным уровнем эндемизма.

В целом распространение таксонов разного ранга показывает, что нет четкой отграниченности фауны среднеазиатских гор ни с севера, ни с юга-запада, ни с юго-востока. Тем не менее нельзя рассматривать ее в качестве переходной между фаунами Туранского и Западно-Гималайского регионов (Kwieton, 1983). Большое число эндемиков не только видового, но и родового рангов, а также субэндемичные подсемейства Gomphomastacinae и триба Conophymatini свидетельствуют об их специфике и отличии от сопредельных равнин. При этом данные по распространению прямокрылых со всей очевидностью показывают необходимость выделения большего, чем обычно (Крыжановский, 1965), числа фаунистических выделов высокого ранга. Но для их выделения трудно использовать родовые ареалы, которые часто рассматриваются как основа для районирования (Крыжановский, 1965). Это связано как с относительной немногочисленностью, так и с разнообразием ареалов эндемичных родов прямокрылых. Кроме того, использование в качестве основы видовых ареалов позволяет применять предложенную схему районирования для пространственного прогноза видового состава этих насекомых.

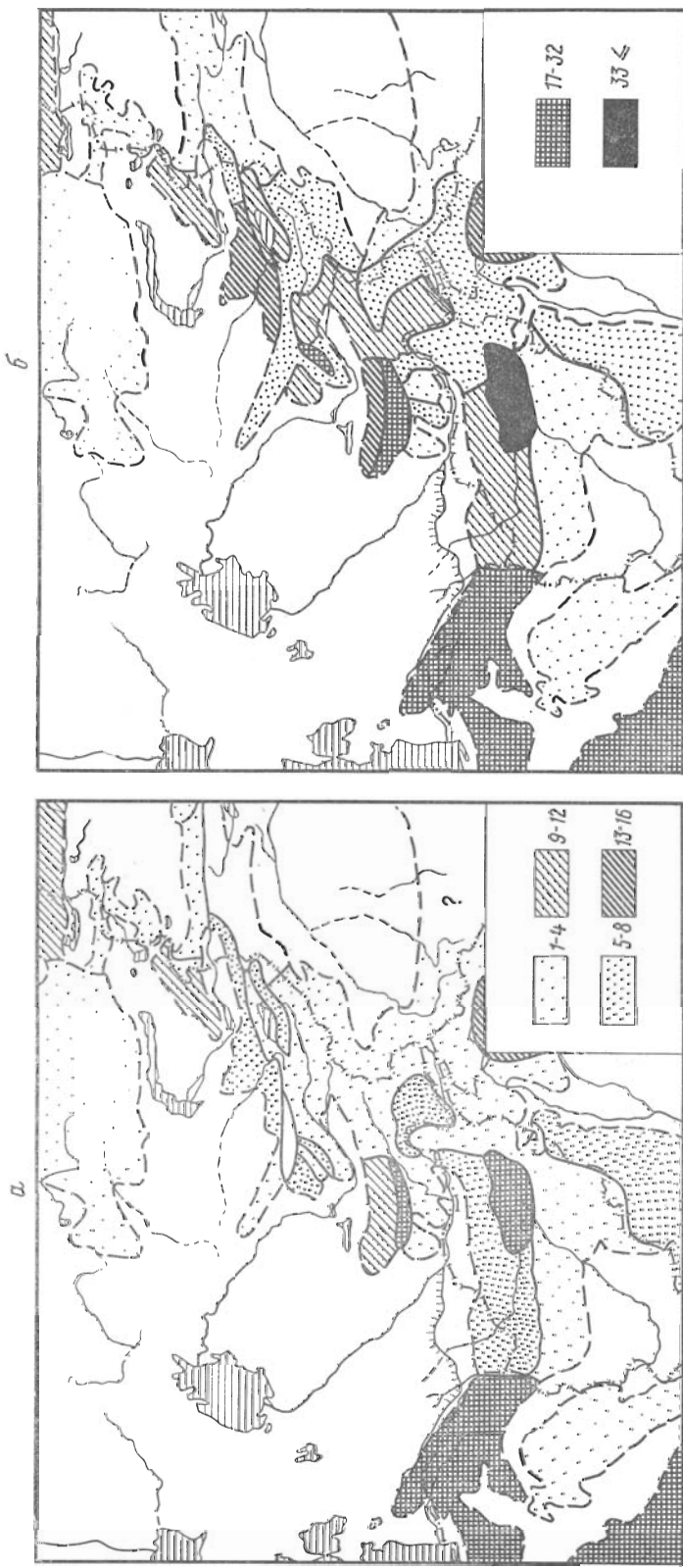


Рис. 2. Распределение эндемичных видов примокрылых в горах Средней Азии и сопредельных территорий (а — узкие эндемики, б — все эндемички); 1—33 — число эндемичных видов

Распределение границ видовых ареалов показывает, что исследуемый регион полностью лежит в пределах Древнесредиземноморской (Сахаро-Гобийской, Сетийской) подобласти Палеарктики (рис. 3). С юга с ним граничит Эфиопская (Афротропическая) область (Крыжановский, 1980), далеко заходящая на юго-запад Евразии. С севера его охватывает Туранская аридная провинция. В ее состав входит южная часть Казахского мелкосопочника, Тарбагатай, Саур, Барлык, Баркультаг, Балханы и другие изолированные низкогорные массивы, лежащие на Туранской равнине. Хотя почти всем им и свойственна небольшая доля чисто ореофильных прямокрылых, тем не менее по общему характеру фауны прямокрылых и по степени изоляции они несомненно должны быть включены (может быть, на правах низших зоогеографических выделов) в состав равнинной провинции. Юго-западную границу рассматриваемого региона образует Иранская аридная провинция. Ранее она вместе с Туранской рассматривалась нами в качестве единой Западно-Азиатской провинции (Сергеев, 1986). Но их очевидная разобщенность заставляет нас отказаться от такого объединения. Не ясно, есть ли четкая граница между горными фаунами Передней и Средней Азии, по крайней мере ни по границе Эльбурса с Туркмено-Хорасанскими горами, ни по долине Герируда ее провести нельзя. Это одна из главных причин того, что мы не выделяем надпровинций. Нет резкой границы и на юго-востоке, так как, несмотря на слабую изученность Куньлуня и Каракорума, состав известных ныне эндемиков свидетельствует об их большей близости к среднеазиатской и западно-гималайской фаунам, чем к собственно тибетской и восточно-гималайской.

В горах Средней Азии и сопредельных регионов наиболее мощные пучки границ ареалов, в которых сосредоточены границы более 50% обитающих по соседству видов, отделяют Внутренний и Центральный Тянь-Шань, Припамирье (Заалайский и Дарвазский хребты, хребет Петра I), Памир (включая весь Бадахшан), Западный Гиנדукш и Нуристан. Кроме того, такой же пучок разделяет остальные горы советской Средней Азии и горы Ирана и Афганистана. Эти регионы заслуживают ранга провинции (см. рис. 3). Для Внутреннего и Центрального Тянь-Шаня, Припамирья и Памира, помимо немногочисленных эндемиков, характерно отсутствие многих широко распространенных видов: например, почти всех сверчков, а также *Decticus albifrons* (F.), *Platypleis fatima* Uv., *Eremippus simplex* (Ev.) и др. Западному Гиנדукшу, наоборот, свойственно сочетание как большого числа широко распространенных форм, так и эндемиков (ср. Крыжановский, 1983). Нуристан же, несмотря на плохую изученность, несомненно следует сближать с Западными Гималаями (Крыжановский, 1983). Граница между остальными горами советской Средней Азии и горами Ирана и Афганистана обусловлена на севере большим разнообразием таксонов, связанных с умеренной частью Палеарктики (например, из трибы *Gomphocerini*), на юге — с ее аридными субтропиками (различные *Raphigidae*).

Не имея возможности подробно охарактеризовать все выделенные нами регионы, укажем, что расположение подпровинций, округов и подокругов ясно из рис. 3. В скобках рядом с их названиями указаны типичные эндемики.

На этой схеме обращает на себя внимание своеобразное положение регионов, обычно относимых к Центральной Азии, — Внутреннего и Центрального Тянь-Шаня, Восточного Памира (Емельянов, 1974; Тахтаджян, 1978; Шенброт, 1984). С одной стороны, они четко отграничены от соседних типично среднеазиатских провинций, а с другой — отделены от Монгольской аридной провинции обширными пространствами Джунгарии и Кашгарии, являющимися, судя по распространению прямокрылых, частями не Монгольской, а Туранской провинции (Сергеев, 1986). Кроме того, и фауна прямокрылых внутренних частей гор Средней Азии по-

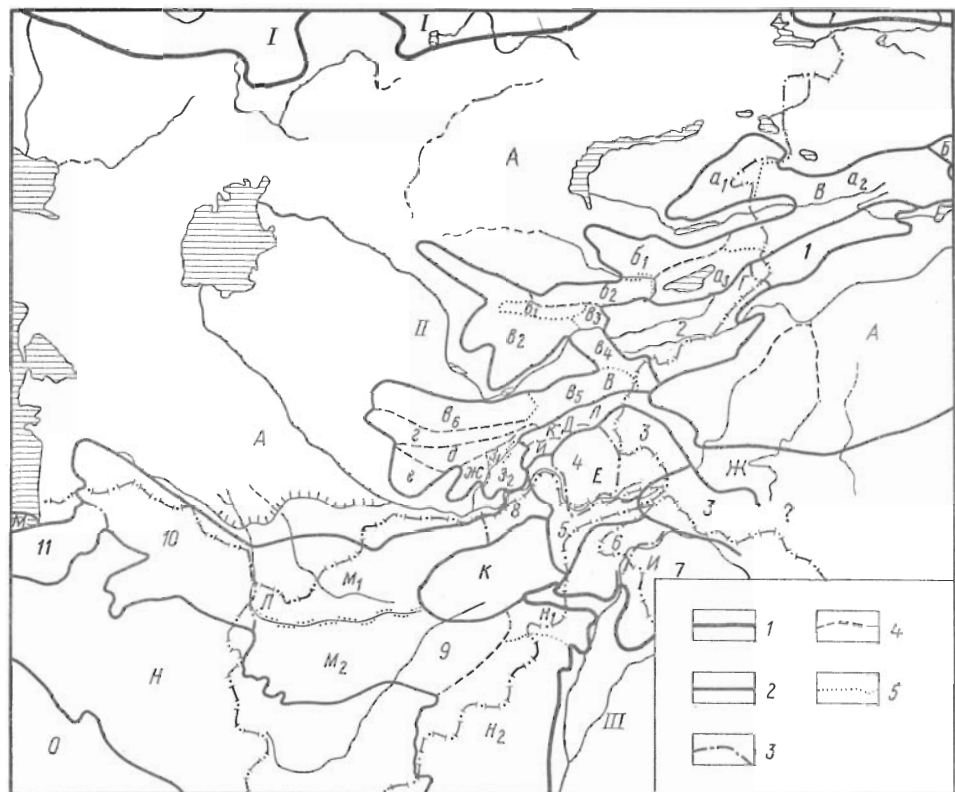


Рис. 3. Фаунистическое районирование гор Средней Азии и сопредельных территорий на основании распространения прямокрылых насекомых. Границы: 1 — областей и подобластей, 2 — провинций, 3 — подпровинций, 4 — округов, 5 — подокругов. Регионы: I — Европейско-Сибирская степная и II — Древнесредиземноморская подобласти Палеарктики, III — Эфиопская область; А—О — провинции: А — Туранская (*Pezomachus* V.-Bien), Б — Богдошанская (*Glyphonotus sinensis* Uv.), В — Гиссаро-Тяньшаньская (*Eumetrioptera* Mir.), Г — Внутреннетяньшаньская, Д — Припамирская (*Conophyma ikonnikovi* Uv.), Е — Памирская (*Sphingonotus lucidus* L. Mistsh.), Ж — Кульчуньская [*Conophyma labrispinum* (Huang)], З — Каракорумская [*Paedomastax avinovi* (Uv)], И — Западно-Гималайская (*Dicranophyma* Uv.), К — Гиндукушская (*Brachymastax* Rme), Л — Туркмено-Иранская [*Calopterus weneri* (Adel.)], М — Гирканская [*Bicolorana* (?) *capitata* (Uv.)], Н — Иранская (*Oxypterna* Rme), О — Загросская (*Wiltshirella* Porov); 1—11 — подпровинции: 1 — Центрально-Тяньшаньская, 2 — Нарынская (*Chorthippus kirghizicus* L. Mistsh.), 3 — Восточно-Памирская (*Conophyma reinigi* (Rme)), 4 — Западно-Памирская (*Eremippus luproae* L. Mistsh.), 5 — Афранско-Бадахшанская (*Chorthippus badachshani* V.-Bien), 6 — Читралская (*Kabulia nuristana* Rue), 7 — Кашмирская (*Pachymastax* V.-Bien.), 8 — Каттаганская (*Oreomastax* V.-Bien.), 9 — Пригиндукушская, 10 — Туркмено-Хорасанская (*Squamina* Zenn.), 11 — Эльбурская (*Vifonocarodes robustus* L. Mistsh.); а—н — округа: а — Джунгарско-Тяньшаньский [*Rhytomastax orasa* (Kr.)], б — Северо-Тяньшаньский (*Conophyma semenovi* Zub.), в — Западно-Тяньшаньский (*C. jacobsoni* Uv.), г — Зеравшанский (*C. sogdianum* L. Mistsh.), д — Гиссарский (*Clinomastax* V.-Bien.), е — Кугитангский (*Gomphomastax kughitangi* V.-Bien.), ж — Бабатагский (*Mizonocara uvarovi* V.-Bien.), з — Южно-Таджикский, и — Дарвазский (*Conophyma validum* L. Mistsh.), к — Сурхобский (*C. excellens* L. Mistsh.), л — Заалайский (*Chorthippus transalajicus* L. Mistsh.), м — Западно-Афганский, н — Северо-белуджистанский; подокруга: а₁ — Джунгарский (*Stenobothrus kirgizorum* Kopp.), а₂ — Восточно-Тяньшаньский (*Conophyma herbaceum* L. Mistsh.), а₃ — Иссык-Кульский (*Chorthippus monilicornis* Um.), б₁ — Запильский (*Conophyma iliense* L. Mistsh.), б₂ — Киргизский (*Gomphomastax shnitnikovi* V.-Bien.), в₁ — Таласский, в₂ — Приталасский (*Eumetrioptera obuchovae* L. Mitsish.), в₃ — Суусамырский [*Lithoxenus grandis* (Serg. Tarb.)], в₄ — Ферганский (*Conophyma jakobelevi* V.-Bien.), в₅ — Алайский (*C. ghilarovi* Tshern.), в₆ — Туркестанский (*Ferganusa* Uv.), з₁ — Карагетимский (*Conophyma stebaevi* Sergeev), з₂ — Хозрегиншохский (*Chorthippus zaitzevi* L. Mistsh.), м₁ — Сафедкохский (*Microdrumadusa* V.-Bien.), м₂ — Хазараджагский (*Eremocharis ancestralis* Stol.), н₁ — Спингарский (*E. zakeri* Pfadi), н₂ — Кветский (*Kabulia balucha* Uv.)
В скобках указаны типичные эндемики

сит типично среднеазиатский характер. Это, например, проявляется присутствием эндемиков из рода *Sonophytia*. В то же время немногие центральные-азиатские таксоны (*Deracanthinae* и *Bryodemini*) встречаются не только во Внутреннем, но и в Северном Тянь-Шане, а также в Казахском мелкосопочнике.

Непригодны для этой ситуации и предложения о сближении фауны Восточного Памира с Тибетом и Гималаями (Крыжановский, 1965; Столяров, 1973). Дело в том, что данные по распространению прямокрылых показывают неоднородность Гималаев (их высокой внетропической части) и Тибета с фаунистической точки зрения и свидетельствуют об их разделении не менее чем на три выдела высокого ранга: 1) западные части Гималаев и Тибета, во многом близкие к среднеазиатским горам, что, в частности, подтверждает находка в Западном Гиндукуше и Памире *Oedipoda himalayana* Uv. (Столяров, 1972, 1973); 2) Восточные Гималаи и Юго-Восточный Тибет, явно принадлежащие к Палеарктической подобласти, а точнее, видимо, к Ортрийской (Емельянов, 1974); 3) остальная часть Тибета, фауна которого сходна с гобийско-алашаньской. Исходя из ботанико-географических данных (Zheng, 1983; Li, Wu, 1985), можно предполагать, что подобные соотношения имеют общий характер, и, по-видимому, выделение единой Нагорно-азиатской (Центрально-азиатской горной) подобласти (Минин, 1938; Неронов, Арсеньева, 1980) неправомерно.

В общем фауна прямокрылых гор Средней Азии и сопредельных регионов не представляет собой единого целого. Выделяющиеся провинции и подпровинции связаны друг с другом постепенными переходами. Отсутствуют четкие границы с западно-гималайской и переднеазиатской фаунами. Наряду с большим количеством эндемиков (особенно в ранге видов) здесь обычны и виды, широко распространенные на равнинах. Их доля особенно велика (90% и выше) в северных и низкогорных частях Средней Азии, на юге она уменьшается до 75%. Это отражает тенденцию увеличения числа родов и видов прямокрылых с севера на юг и соответствующего уменьшения площадей ареалов и фаунистических выделов равного ранга, т. е. в горах Средней Азии в миниатюре повторяется картина, наблюдаемая на равнинах (Чернов, 1975; Сергеев, 1986), однако, в отличие от последних, не прослеживается фактического соответствия иерархии границ фаунистических регионов и иерархии границ между природными зонами и подзонами.

В заключение отметим, что мы специально не сопоставляли опубликованные схемы районирования гор советской Средней Азии. Их различия определяются как особенностями таксонов, так и отличиями в подходах. Подчеркнем только, что предлагаемая нами схема основывается на анализе распределения ареалов и их границ и может быть использована как для прогнозирования видового состава прямокрылых, так и для развития и уточнения имеющихся фауногенетических гипотез и представлений о перспективах развития фаун этих насекомых.

ЛИТЕРАТУРА

- Агаханянц О. Е., 1981. Аридные торы СССР: природа и географические модели флорогенеза. М.: Мысль, 1—270.
- Бей-Биенко Г. Я., 1963. Об ортолтероидных насекомых Афганистана. К познанию фауны Афганистана, 69//Тр. Всес. энтомол. о-ва, 49, 249—284.—1967. Некоторые ортолтероидные насекомые отрядов Blattoptera, Orthoptera и Dermaptera из Афганистана//Acta entomol. bohemoslov., 64, 407—438.
- Гаоздецкий Н. А., 1979. Основные проблемы физической географии. М.: Высшая школа, 1—222.
- Емельянов А. Ф., 1974. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов//Энтомолог. обзор., 53, 3, 497—552.
- Крыжановский О. Л., 1965. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. М.—Л.: Наука, 1—419.—1980. Об объеме и зоогеографическом расчленении Па-

- лестропического доминиона//Современные проблемы зоогеографии. М.: Наука, 61—81.—1983. Основные закономерности состава и распределения энтомофауны Афганистана//Экология и биогеография в Афганистане. М., 101—114.
- Мишин Н. В.*, 1938. Эколого-географический очерк грызунов Средней Азии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1—184.
- Нерочов В. М.*, 1976. Зоогеографический анализ фауны грызунов Ирана//Бюлл. МОИП, отд. биол., 81, 2, 32—47.
- Нерочов В. М., Арсеньева Л. П.*, 1980. Зоогеографический анализ фауны грызунов Афганистана//Современные проблемы зоогеографии. М.: Наука, 254—272.
- Огуреева Г. Н.*, 1980. Принципы геоботанического картографирования и районирования горных стран//Итоги науки и техники, сер. биогеография, 3, 132—164.
- Правдин Ф. Н.*, 1978. Экологическая география насекомых Средней Азии. Ортоптеронды. М.: Наука, 1—272.
- Правдин Ф. Н., Мищенко Л. Л.*, 1980. Формирование и эволюция экологических фаун насекомых в Средней Азии. М.: Наука, 1—156.
- Сергеев М. Г.*, 1986. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск: Наука, 1—237.
- Стебсев И. В., Сергеев М. Г.*, 1983. Районирование фауны Orthoptera Сибири на основании сопряженности границ видовых ареалов//Зоол. ж., 62, 6, 869—877.
- Столяров М. В.*, 1972. Новые данные о саранчовых (Orthoptera, Acridoidea) Афганистана//Энтомол. обзор., 51, 1, 98—101.—1973. Прямокрылые (Orthoptera) Советского и Афганского Бадахшана и некоторые данные для зоогеографического районирования Памира//Зоол. ж., 52, 8, 1173—1178.
- Тахтаджян А. Л.*, 1978. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1—247.
- Цыпенков Е. П.*, 1960. Саранчозые (Orthoptera, Acrididae) Спизьзяния//Энтомол. обзор., 39, 3, 610—616.
- Чернов Ю. И.*, 1975. Природная зональность и животный мир суши. М.: Мысль, 1—222.
- Шенброт Г. И.*, 1984. Опыт совмещения классического и нумерического подходов к фауногенетическому районированию: анализ фауны грызунов Средней Азии//VIII Всес. зоогеогр. конф., М., 255—257.
- Шумаков Е. М.*, 1963. Саранчовые Афганистана и Ирана//Тр. Всес. энтомол. о-ва, 49, 3—248.—1974. Новейшие результаты исследования энтомофауны Ирана и Афганистана//Там же, 57, 132—197.
- Щеткин Ю. Ю.*, 1984. Биогеографическое районирование горных территорий и высотные пояса в горах//VII Всес. зоогеогр. конф. М., 261—262.
- Sejchan A.*, 1969. Beiträge zur Kenntnis der Fauna Afghanistan. Acridoidea, Orth.//Casop. Morav. Musea. Suppl., 54, 229—276.
- Huang Chunmei*, 1983. A new genus and two new species of Acridoids from Xinjiang//Acta entomol. sin., 26, 2, 212—215.
- Kwiaton E.*, 1983. Zoogéographie historique de l'Arabie à la base des coléptères Tenebrionidae//Türk. Bitki Koruma Derg., 7, 1, 3—16.
- Li Hen, Wu Sukung*, 1985. The floristic structure of Qinghai-Xizang Plateau subkingdom in Xizang//Sci. geogr. sin., 5, 1, 20—29.
- Zheng Du*, 1983. Untersuchungen zur floristisch-pflanzengeographischen Differenzierung des Xizang-Plateaus (Tibet), China//Erdkunde, 37, 1, 34—47.