

## Закономерности распространения прямокрылых насекомых (Orthoptera) в Юго-Западной Азии

М.Г. Сергеев

### Patterns of the Orthoptera distribution in South-West Asia

M.G. Sergeev

Новосибирский государственный университет, Кафедра общей биологии и экологии, Новосибирск, 630090 и Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения РАН, Новосибирск, 630091; Россия (Novosibirsk State University, Department of General Biology and Ecology, Novosibirsk, 630090 and Institute of Animal Systematics and Ecology, Siberian branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, 630091; Russia). E-mail: mgs@fen.nsu.ru

**Резюме.** Дается общая характеристика разнообразия прямокрылых Юго-Западной Азии. Описаны особенности распространения основных таксонов. Предлагается схема фаунистического районирования этого региона на основании распределения Orthoptera.

**Ключевые слова.** Orthoptera, биоразнообразие, зоогеографическое районирование, Юго-Западная Азия.

**Abstract.** General character of Orthopteran diversity is outlined for South-East Asia. Some peculiarities of the distribution of main taxa are described. The scheme of faunistic regionalization of this area is proposed on the base of the Orthoptera distribution.

**Key words.** Orthoptera, biodiversity, zoogeographical regionalization, South-West Asia.

### Введение

Юго-Западная Азия — один из интереснейших с биогеографической точки зрения районов суши. Фактически это центральная часть огромной Сахаро-Гобийской (Сетийской) подобласти Голарктики — своеобразного региона, в основном соответствующего пустынным районам Евразии и Северной Африки (Крыжановский, 1965; Емельянов, 1974; Сергеев, 1986; Sergeev, 1992, 1997; др.). Здесь представлен богатейший набор экосистем — от тропических пустынных до нивальных, весьма разнообразен рельеф, в том числе много горных и горно-котловинных территорий, проходят важнейшие фаунистические и флористические границы, многочисленны эндемичные таксоны разного ранга.

Именно поэтому Юго-Западная Азия давно привлекает внимание исследователей, в том числе ортоптерологов. Последнее определяется не только высоким разнообразием местных прямокрылых, но и их экономическим значением. Здесь встречается несколько важнейших вредителей, в том числе такие мигранты, как пустынная [*Schistocerca gregaria* (Forsk.)] и перелетная саранча (*Locusta migratoria* L.). Во многих районах серьезный ущерб наносят мароккская саранча [*Dociostaurus maroccanus* (Thnb.)] и некоторые прусы (*Calliptamus* spp.), а также нестадные саранчовые.

Прямokрылыми этого района занимались многие известные исследователи — Б.П. Уваров, В. Рамме, В.М. Дирш, С.А. Предтеченский, Н.С. Щербиновский, Л.Л. Мищенко, Е.М. Шумаков, Г.В. Попов и др. Большой вклад в познание фауны и закономерностей распределения прямокрылых Юго-Западной Азии внес и Г.Я. Бей-Биенко. Почти 10 % публикаций Григория Яковлевича в той или иной степени связано с этим обширным регионом. В ряде работ им описаны новые таксоны Orthoptera, в том числе роды *Euconocercus*, *Orthocercodes*, *Dasycercodes*, *Isoimon*, *Drymapedes*, *Microdrymadusa*, *Oreomastax*, *Farsinella*, *Iraniola*, *Iraniobia*, *Lyrotyloides*, *Asphingoderus* и почти 80 видов (Бей-Биенко, 1963; Bey-Bienko, 1958; Bey-Bienko, Richter, 1960; др.). Он неоднократно обращал внимание на крайне сложный характер фауны этого региона, а также пытался внести свою лепту в познание истории становления разнообразия пустынных прямокрылых (Бей-Биенко, 1948, 1950).

Естественно, в последние десятилетия были накоплены новые материалы, которые позволяют развить представления Бей-Биенко (1948, 1963) о комплексности фауны прямокрылых Юго-Западной Азии. Это определяет главную цель данной статьи — выявить основные закономерности распространения Orthoptera в этом регионе. Она входит в серию работ, посвященных установлению общей картины расселения прямокрылых во внутритропической Евразии (Сергеев, 1986; Sergeev, 1992, 1993, 1995, 1997; др.).

Автор выражает искреннюю признательность А.Ф. Емельянову, О.Л. Крыжановскому, И.В. Стебаеву и Е.М. Шумакову за обсуждение проблем, связанных с биогеографией Юго-Западной Азии. Данное исследование поддержано программой «Развитие научного потенциала высшей школы» (проект 8308).

### **Районирование Юго-Западной Азии на основании распространения прямокрылых**

Преобладание горных территорий делает крайне сложным проведение биогеографических границ, в том числе и южного рубежа Голарктики. Судя по распространению прямокрылых насекомых, последний примерно соответствует границе между субтропическим и тропическим поясами (см. рисунок). В результате, за пределами Голарктики оказывается юго-западная часть Аравийского полуострова.

Менее очевидно положение границ внутри Голарктики. Особенно это относится к району, находящемуся на стыке Сахаро-Гобийской и Средиземноморской подобластей. Для решения этой проблемы необходимо тщательное изучение распределения видов в Малой Азии и странах Леванта. Именно поэтому в данной работе мной исключены из рассмотрения территории, лежащие западнее государственной границы Ирана с Турцией и равнинных пустынь Передней Азии. Другие биогеографические границы не превышают ранга межпровинциальных внутри Сахаро-Гобийской подобласти.

Рассматриваемая территория в целом характеризуется весьма высоким уровнем биологического разнообразия. Здесь обитает не менее 163 родов и 870 видов отряда Orthoptera. Большая часть из них (122 рода и 430 видов) относится к семейству Acrididae; на втором месте находятся Tettigoniidae (соответственно 62 и 170). Такое соотношение семейств довольно типично для Голарктики, но третье место занимают Pamphagidae (31 род и 113 видов), которые наиболее характерны для аридных регионов.

Для Юго-Западной Азии эндемична, по крайней мере, одна триба — Wiltshirellini. Следует также отметить присутствие крайне своеобразной группы родов: *Rashidia* Uv., *Fitzgeraldia* Popov, *Jinabia* Uvarov. Однако, их распространение ограничено юго-западом Аравийского полуострова и, следовательно, они не встречаются в пределах Сахаро-Гобийской подобласти.

Несколько триб прямокрылых расселено по всей рассматриваемой территории: Gryllini, Caloptenini, Eragromiini, Locustini, Oedipodini и Sphingonotini, но большая их часть отсутствует в одной или нескольких провинциях. Так, представители четырех триб не выходят здесь за пределы Сахаро-Гобийской подобласти. Таковы Tettigoniini, Pholidopterini, Nocarodini, Egnatiini. Многие

трибы отсутствуют внутри высоко поднятых горных массивов, в первую очередь Памира (Phaneropterini, Nocarodini, Thrynchini, Purgomorphini, Eupreopnemidini, Acrotylini).

В рассматриваемый регион, главным образом на его юг, заходят представители таксонов, широко расселенных в тропиках (Pseudophyllinae, Cyrtacanthacridini, Охуini, Tropidopolini). К характерным афротропическим таксонам, также проникающим почти исключительно на юг Юго-Западной Азии (обычно на юг Аравийского полуострова), относятся Hetrodinae, Allagini, Calophorini, а также часть Purgomorphidae.

Значительная часть представленных в Юго-Западной Азии подсемейств и триб характерна для аридных территорий либо только собственно Сахаро-Гобийской подобласти, либо для пустынных регионов Старого Света. Такковы Pamphagidae (в первую очередь Thrinchinae), Uvarovini, Dericorythini, Egnatiini, Diexini, Iranellini.

В то же время саранчовые, свойственные в первую очередь горам Средней Азии, встречаются почти исключительно на северо-востоке и востоке исследуемого региона. Это Gomphomastacinae, Hupernephiini, Conophymatini и Paraconophymatini. В горах на самом севере Юго-Западной Азии представлены также немногие виды преимущественно неморальных и бореальных таксонов, таких как Melanoplinae и Chrysochraontini.

Таксоны, основная часть ареала которых приурочена к Средиземноморью, проникают в первую очередь на северо-запад Юго-Западной Азии. К их числу принадлежат Pholidopterini, Dolichopodinae, некоторые роды Drymadusini, Platycleidini, Pamphagini, Nocarodini, Pezotettigini.

Крайне своеобразны саранчовые субэндемичной трибы Teratodini, возможно, родственной американскому семейству Romaleidae [Uvarov, Dirsh, 1952; Шумаков, 1963].

Большинство эндемичных родов ограничено горными массивами. Некоторые из них, очевидно, происходят от широко распространенных таксонов, связанных с древесно-кустарниковой растительностью (например *Nephoptera* Uv.) (Бей-Биенко, 1954). Однако, в основном это представители групп, более или менее типичных для аридных и семиаридных территорий (многие Odonturini, Drymadusini, Platycleidini, Pholidopterini, Nocarodini, Thrinchini) (Шумаков, 1963; др.). Обычно это формы с явно укороченными крыльями. К числу таких родов относятся, например, *Euconocercus* B.-Bien., *Orthocercodes* B.-Bien., *Kurdia* Uv., *Drymadusella* Rme, *Drymapedes* B.-Bien., *Microdrymadusa* B.-Bien., *Calopterus* Uv., *Semenoviana* Zeun., *Squamiana* Zeun., *Afghanoptera* Rme, *Apholidoptera* Rme, *Uvarovistia* Rme, *Paktia* Pfadt, *Iranacris* Mistsh., *Iranotmethis* Uv., *Melanotmethis* Uv.

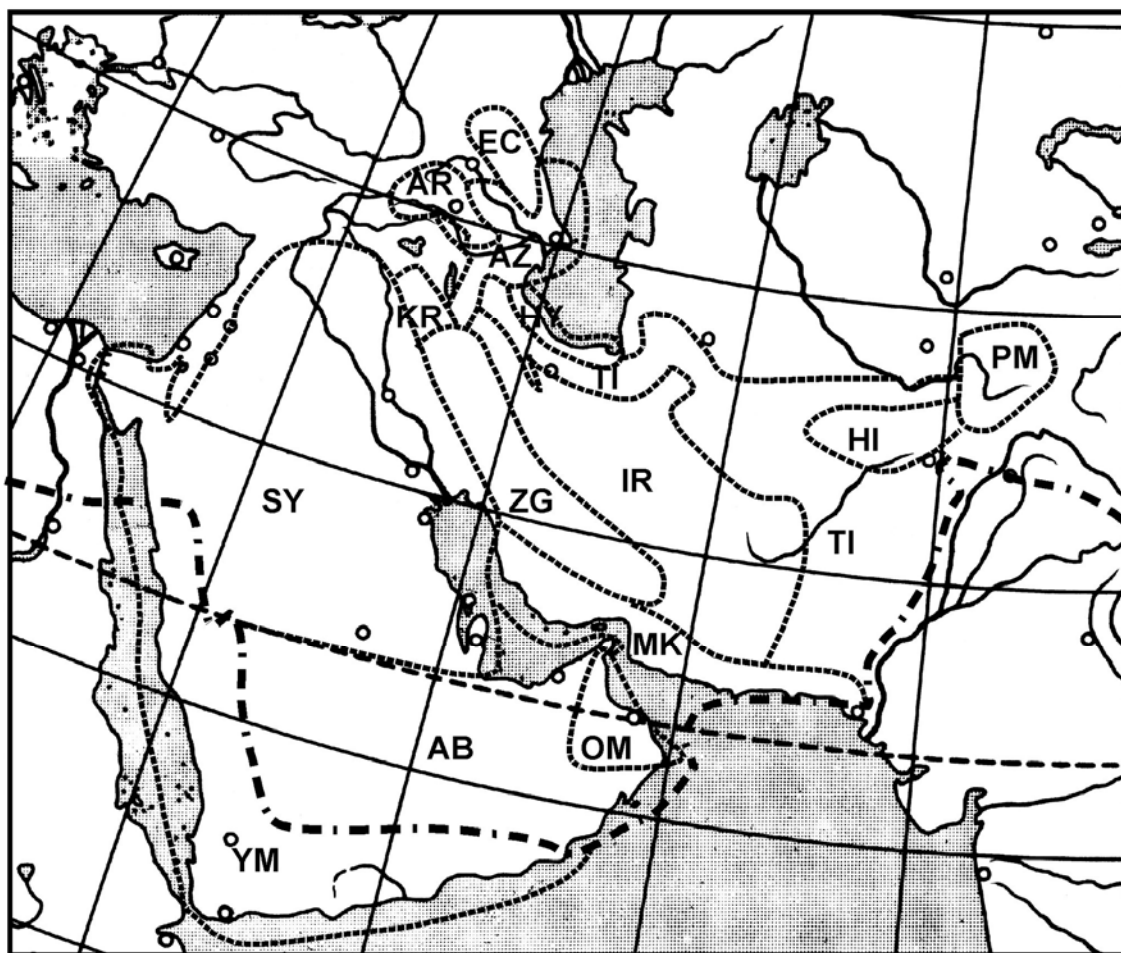
На основе анализа распространения видов, а также надвидовых таксонов и с учетом физико-географических особенностей в центральной части Сахаро-Гобийской области можно предварительно выделить следующие провинции (см. рисунок; обозначения к нему даны ниже в тексте).

**Памирская провинция (PM)** охватывает территорию Памира в широком смысле. Таксономическое разнообразие прямокрылых мало (Сергеев, 1988; Sergeev, 1992, 1995). Присутствуют виды, характерные для бореальных и суббореальных районов: *Aeropus sibiricus* (L.), *Chorthippus apricarius* (L.). Местные эндемики либо родственны средиземноморским формам (*Calopterus pamirica* Stol.), либо характерны для гор Средней Азии (*Plotnikovia* Um. – Gomphomastacinae), либо для пустынных районов (*Eremippus* spp., *Sphingonotus pamiricus* Rme).

**Гиндукушская провинция (HI)** занимает центральную и западную части Гиндукуша. В отличие от предыдущей таксономическое разнообразие прямокрылых здесь очень велико (Сергеев, 1988; Sergeev, 1992). Хорошо представлены эндемики как родового (*Drymapedes* B.-Bien., *Afghanoptera* Rme, *Brachymastax* Rme), так и видового ранга (*Drymadusella* spp., *Tadzhikia* spp., *Platycleis* spp., *Gomphomastax* spp., *Saxetania* spp., *Conophyma* spp. и др.).

**Туркмено-Иранская провинция (TI)** простирается в виде широкой полосы между пустынными провинциями — Туранской и Иранской. Это определяет присутствие в местной фауне как типично горных, так и преимущественно равнинных видов. Эндемичны роды *Microdrymadusa* B.-Bien., *Oreomastax* B.-Bien., *Paktia* Pfadt, *Iraniola* B.-Bien. и др. Довольно многочисленны эндемичные виды из родов *Saxetania* Mistsh., *Tropidauchen* Sauss., *Eremocharis* Sauss., *Egnatioides* Voss., *Charora* Sauss., *Paregnatius* Uv., *Iranella* Uv., *Eremippus* Uv. и *Sphingonotus* Fieb. Интересно также

присутствие ряда таксонов с ярко выраженными средиземноморскими связями (*Leptophyes* Fieb., *Poecilimon* Fisch., *Polysarcus* Fieb., *Phytodrymadusa* Rme, *Decorana* Zeun.).



Районирование Юго-Западной Азии (в пределах Сахаро-Гобийской подобласти и Эфиопской области) на основании распространения прямокрылых насекомых. Буквами обозначены провинции (см. в тексте); штрих-пунктирные линии — границы царств; штриховые линии — границы провинций.

**Гирканская провинция (HY)** занимает сравнительно небольшую территорию между южным берегом Каспийского моря и горами Эльбурса. Для нее характерно присутствие большого числа таксонов, связанных со Средиземноморьем (*Leptophyes* Fieb., *Euconocercus* V.-Bien., *Isophya* Br.-W., *Phytodrymadusa* Rme, *Pholidoptera* Wesm.), в том числе эндемичного вида *Dolichopoda* I. Vol. Крайне мало типично пустынных форм. Зато хорошо представлены таксоны, обычные в горах Кавказа (*Paranothrotus* Mistsh., *Bufoacarodes* Mistsh.). Уровень эндемизма невысок (*Chorthippus hyrcanus* V.-Bien. и др.), причем отсутствуют эндемичные роды.

**Азербайджанская провинция (AZ)** охватывает аридные и семиаридные равнины и низкогорья, лежащие между Большим и Малым Кавказом и Каспийским морем. Ее фауна близка к фауне предыдущей, но в ее составе есть типичные пустынные таксоны. Статус этого выдела пока не очевиден, так как необходимо его сопоставление с другими частями Кавказа.

**Восточно-Кавказская провинция (EC)** ограничена засушливой восточной частью Большого Кавказа. Местная фауна близка к таковой двух предыдущих провинций. Однако представлены два эндемичных рода (*Lithodusa* V.-Bien., *Caucasippus* Uv.) и довольно много эндемич-

ных видов [*Montana daghestanica* (Uv.), *Paranocaracris latipes* (Uv.), *Stenobothrus caucasicus* Dov.-Zap., виды из родов *Anadrymadusa* Karabag и *Nocarodes* F.-W.]. Интересно обнаружение в горах Дагестана *Eremippus sobolevi* Sergeev et Bugrov, близкого к двум памирским видам этого рода.

**Армянская провинция (AR)** охватывает аридные горные массивы современной Армении, а также северо-запада Ирана и северо-востока Турции. Представлены три эндемичных рода из семейства Pamphagidae: *Eunothrotetes* Adel., *Araxiana* Mistsh., *Savalania* Mistsh. Кроме того, довольно многочисленны эндемичные виды (*Phytodrymadusa* spp., *Eremippus* spp., *Stenobothrus* spp., *Chorthippus* spp. и др.). Очевидны также фаунистические связи данного региона со Средиземноморьем (Авакян, 1976).

**Иранская провинция (IR)** включает межгорные котловины и бассейны внутренних частей Иранского нагорья, а также лежащие между ними небольшие горные хребты. Основная масса эндемичных видов представлена типичными обитателями аридных регионов (*Tropidauchen* spp., *Saxetania* spp., *Farsinella* spp., *Iranella* spp., *Iraniobia* spp., *Eremippus* spp., *Lyrotylus* spp.). Есть и формы с отчетливым средиземноморским родством (роды *Orthocercodes* B.-Bien. и *Kirmania* Uv., виды из родов *Nephoptera* Uv. и *Scotodrymadusa* Rme).

**Загросская провинция (ZG)** ограничена горным массивом Загрос. Местная фауна напоминает предыдущую, но здесь больше горных эндемиков, представленных двумя родами (*Bienkonnia* Dirsh и *Esfandiaria* Popov) и большим числом видов (*Scotodrymadusa* spp., *Uvarovistia* spp., *Paregnatius* spp.). Есть также несколько субэндемичных родов (*Zagrosiella* Mirz., *Farsodectes* Mirz., *Zagrosia* Desc., *Lyrotylus* Uv., *Lyrotyloides* B.-Bien.).

**Курдистанская провинция (KR)** лежит западнее предыдущей и граница между ними должна быть уточнена в будущем. Здесь хорошо представлены таксоны с явными средиземноморскими связями, например, многие представители Drymadusini, Pholidopterini, Dociostaurini. В то же время обычны и прямокрылые, связанные с аридными горными районами (*Tropidauchen* Sauss., *Paranothrotetes* Mistsh.). Отсюда известен один эндемичный род — *Kurdia* Uv. из Phaneropterinae.

**Сирийская провинция (SY)** в отличие от предыдущих охватывает главным образом пустынные равнины. Географическое положение обуславливает проникновение сюда ряда типичных тропических таксонов, таких как *Trigonocorypha* Stål, *Macroleptea* Kevan, *Calephorus compressicornis* Latr. Естественно присутствие разнообразных пустынных таксонов (*Leva* I. Bol., *Utubius* Uv., *Sphingonotus* Fieb., *Leptosirtus* Sauss.). Некоторые местные эндемики представляют средиземноморские группы [*Tylopsis peneri* Ragge, *Paradrymadusa* spp., *Scotodrymadusa philbyi* (Uv.), *Decorana buxtoni* (Uv.)].

Остальные провинции расположены на самом юге рассматриваемого региона. Это определяет сложность их включения в ту или иную область. Их общая черта — почти полное отсутствие таксонов, типичных для Голарктики (Gomphocerini, Drymadusini, Melanoplinae) или аридных районов юга Палеарктики (Nocarodini).

**Макранская провинция (MK)** тянется в виде широкой полосы по побережью Персидского залива и Аравийского моря, не заходит в среднегорные массивы Ирана и Белуджистана. Эндемиков немного. Хорошо представлены таксоны, связанные с пустынями Евразии (*Dericorys vitrea* B.-Bien., *Iraniobia* spp., *Miramia perpolita* Uv.). Сюда проникают некоторые таксоны, в той или иной связанные со Средиземноморьем [*Dasycercodes* B.-Bien., *Paradrymadusa balucha* (Uv.)]. Типичные тропические прямокрылые представлены родами *Trigonocorypha* Stål, *Tenuitarsus* I. Bol. и *Diabolocatanotops* Jago.

**Аравийская провинция (AB)** занимает значительную часть Аравийского полуострова. Уровень эндемизма низкий. Отсюда описаны немногие эндемики (*Sphingonotus lavandulus* Popov). В пределы провинции заходит ряд тропических таксонов (*Eurycorypha* Stål, *Tenuitarsus* I. Bol., *Diabolocatanotops* Jago, *Acorypha* Kr. и др.).

**Оманская провинция (OM)** охватывает восточную горную часть Аравийского полуострова. Среди местных эндемиков — один род (*Clomacris* Popov) и несколько видов — *Heteracris muscatensis* Popov, *Cophotylius eos* Popov, *Dnopherula omanica* Popov. Как и в двух предыдущих выделах здесь представлены тропические группы (например *Acorypha* Kr.).

**Йеменская провинция (УМ)** располагается в юго-западной части Аравийского полуострова. Ее фауна включает большое число типичных эфиопских (афротропических) таксонов (*Peropyrrhicia* Br.-W., *Diogena* Br.-W., Pseudophyllinae, некоторые Pyrgomorphidae, Allagini, *Mesopsis* I. Bol., *Xerophlaeoba* Uvarov, *Pycnodictya* Stål и др.), а многие эндемики, судя по всему, также имеют корни в Африке [*Sathrophyllia arabica* Kr., *Sauracris parvula* (Rme), виды родов *Parasphena* I. Bol., *Heteracris* F. Walk.]. *Decorana arabica* (Роров)— единственный местный эндемик, более или менее явно связанный со Средиземноморьем. Кроме того, здесь представлены три упомянутых выше крайне своеобразных рода (*Rashidia* Uv., *Fitzgeraldia* Роров, *Jinabia* Uv.), образующие группу с неясным таксономическим положением [Роров, 1980].

Таким образом, выявленная картина распределения прямокрылых в Юго-Западной Азии позволяет поддержать ранее высказывавшиеся предложения о включении юга Ирана и юго-запада Пакистана в Сахаро-Гобийскую подобласть (Крыжановский, 1965; Емельянов, 1974; Неронов, Бобров, 1990) и о принадлежности южной части Аравийского полуострова к Эфиопской области (Емельянов, 1974; Роров, 1981; La Greca, 1988; Müller-Hohenstein, 1988). Примечательно также, что соотношение выделенных предварительно провинций во многом напоминает таковые на схеме, предложенной А.Ф. Емельяновым (1974).

## Литература

- А в а к я н Г. Д. 1976. Происхождение и формирование фауны ортоптероидных насекомых Армении. *Зоологический сборник АН АрмССР*. 17: 175-209.
- Б е й – Б и е н к о Г. Я. 1948. Прямокрылые — Orthoptera и кожистокрылые — Dermaptera. *Животный мир СССР. Т. 2. Зона пустынь*. М. Л.: 270-291.
- Б е й – Б и е н к о Г. Я. 1950. Фауна прямокрылых насекомых (Orthoptera) пустынь Средней Азии и задачи ее изучения. *Пустыни СССР и их освоение. Т. 1*. М. Л.: 130-140.
- Б е й – Б и е н к о Г. Я. 1954. *Прямокрылые. Т. II, вып. 2. Кузнечиковые. Подсем. Листовые кузнечики (Phaneropterinae)*. М. Л. Изд-во АН СССР: 1-385.
- Б е й – Б и е н к о Г. Я. 1963. Об ортоптероидных насекомых Афганистана. К познанию фауны Афганистана, 69. *Труды ВЭО*. 49: 249-284.
- Е м е л ь я н о в А. Ф. 1974. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов. *Энтомологический обзор*. 53(3): 497-522.
- К р ы ж а н о в с к и й О. Л. 1965. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. М. Л. Наука: 1-419.
- Н е р о н о в В. М., Б о б р о в В. В. 1990. Зоогеографический анализ фауны грызунов Пакистана. *Зоологический журнал*. 69(8): 98-110.
- С е р г е е в М. Г. 1986. *Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии*. Новосибирск. Наука: 1-237.
- С е р г е е в М. Г. 1988. Закономерности распространения Orthoptera в горах Средней Азии. *Зоологический журнал*. 67(4): 530-538.
- Ш у м а к о в Е. М. 1963. Саранчовые Афганистана и Ирана. *Труды ВЭО*. 49: 3-248.
- В е у – В и е н к о G. J. 1958. Tettigoniiden aus Iran (Orthoptera). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*. 5: 1-7.
- В е у – В и е н к о G. J., R i c h t e r W. 1960. Acridoidea aus Iran (Orthoptera). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*. 37: 1-19.
- Л а Г р е с а М. 1988. Considerazioni sul popolamento animale dell'Africa orientale. *Biogeographia*. 14: 541-578.
- M ü l l e r – H o h e n s t e i n K. 1988. Zur Arealkunde der Arabischen Halbinsel. *Erde*. 119(2): 65-74.
- Р о р о в G. B. 1980. Acridoidea of Eastern Arabia. *J. Oman Studies. Spec. Rep.* 2: 113-148.
- Р о р о в G. B. 1981. Insects of Saudi Arabia: Orthoptera: Fam. Tettigoniidae (Bush Crickets). *Fauna of Saudi Arabia*. 3: 114-148.

- S e r g e e v M. G. 1992. Distribution patterns of Orthoptera in North and Central Asia. *J. Orthoptera Res.* 1: 14-24.
- S e r g e e v M. G. 1993. The general distribution of Orthoptera in the main zoogeographical regions of North and Central Asia. *Acta zool. cracov.* **36**(1): 53-76.
- S e r g e e v M. G. 1995 The general distribution of Orthoptera in the eastern parts of the Saharan-Gobian and Scythian Subregions. *Acta zool. cracov.* **38**(2): 213-256.
- S e r g e e v M. G. 1997. Ecogeographical distribution of Orthoptera. *The bionomics of grasshoppers, katydids and their kin.* Oxon et al. CAB International: 129-146.
- U v a r o v B. P., D i r s h V. M. 1952. Orthoptera collected in Iran. *Verh. Naturf. Ges. Basel.* **63**: 1-16.