

УДК 591.9 : 591.522 : 595.762.12

© А. Г. Воронин

**ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАУНЫ ЖУЖЕЛИЦ
(COLEOPTERA, CARABIDAE) ЛЕСНОЙ ЗОНЫ СРЕДНЕГО УРАЛА**[A. G. VORONIN. ZOOGEOGRAPHIC ANALYSIS OF THE CARABID FAUNA (COLEOPTERA,
CARABIDAE) OF THE FOREST ZONE OF MIDDLE URALS]

Жесткокрылые семейства жуужелиц привлекают в последние годы к себе внимание как группа, удобная для индикации антропогенных изменений экосистем и мониторинга (Heydemann, 1955; Петрусенко, Петрусенко, 1984; Maelfait, Desender, 1989; Müller-Motzfeld, 1989; Шляхтенко, 1991а, б; Бутовский, 1991, 1992, и др.). Являясь в большинстве случаев хищниками-полифагами, жуужелицы мало зависят в своем географическом и биотопическом распространении от объектов их питания. В то же время абиотические факторы (температура, влажность, освещенность почвы, ее химический состав) оказывают большое влияние на их распространение.

Для выяснения закономерностей формирования комплексов жуужелиц в различных биотопах необходимо определить зоогеографические и экологические характеристики видов. Первому из этих вопросов — характеристике ареалов жуужелиц — и посвящена настоящая работа.

Изученный нами район на севере и юге ограничен Средним Уралом (Чижишев, 1968), а на западе и востоке — Пермской и Свердловской областями. На его территории находятся: горная провинция средней тайги, южная тайга и ее горная провинция, подзона предлесостепных сосновых и березовых лесов таежной зоны, подзона хвойно-широколиственных лесов зоны широколиственных лесов. В горах, кроме горно-лесного, выражен подгольцовый пояс, представленный в основном березовыми криволесьями и лугами. На вершинах наиболее высоких гор — фрагменты горной тундры.

Материал по фауне жуужелиц собирался в 1969—1990 гг. во всех природных подзонах района. Кроме того, были обработаны сборы сотрудников Пермского государственного университета Т. И. Гридиной и С. Л. Есюнина, а также просмотрен ряд частных коллекций, из которых следует упомянуть коллекцию Ф. В. Меляха (Екатеринбург). Общий объем обработанных материалов составил 47 000 экземпляров.

Большую помощь в определении видов оказали О. Л. Крыжановский, В. Г. Шиленков, Б. М. Катаев, С. Ю. Грюнталь, Д. Н. Федоренко, которым автор выражает свою благодарность.

В настоящей статье мы впервые предприняли попытку классифицировать ареалы жуужелиц по отношению к природным рубежам. Такой подход был предложен Бей-Биенко (1950) для изучения прямокрылых степной зоны и позднее был развит в работах Стебаева и Сергеева (Стебаев, Сергеев, 1979, 1983; Сергеев, 1980, 1981, 1986; Стебаев, 1980).

При наложении многих ареалов на одну карту бывает видно, что их границы образуют пучки, как правило, привязанные к определенным

рубежам, так называемые синператы (Кузнецов, 1936). Такое совпадение в большинстве случаев отражает пороговый характер изменения среды на этих рубежах. Использованный нами метод выделения групп ареалов является по существу развитием представлений о синператах.

Выделение групп ареалов проводилось нами по отношению к двум группам рубежей: зональным и меридиональным. Отношение к зональным и подзональным рубежам показывает отношение вида к количеству тепла и влаги и почвенно-растительному покрову. Отношение к меридиональным рубежам определяется в основном континентальностью климата.

Классифицируя ареалы видов, нужно учитывать, что вид может присутствовать лишь в некоторых сообществах внутри своего географического ареала (Каменский, 1985). Размещение вида в пространстве в зависимости от биотических факторов может быть различным даже у видов, имеющих сходный географический ареал.

ФАУНА ЖУЖЕЛИЦ ЛЕСНОЙ ЗОНЫ СРЕДНЕГО УРАЛА

Семейство жужелиц рассматривается в работе вместе с родом *Trachyrachus* Motsch., который в последнее время выделяется в особое сем. *Trachyrachidae* (Крыжановский, 1983, и др.).

Итоги изучения фауны жужелиц лесной зоны Среднего Урала подведены в нашей работе (Воронин, 1993), где приводятся места находок, особенности географического и биотопического распределения в изученном районе, фенология 276 видов. В работе Козырева (1993) приводятся определительные таблицы видов жужелиц Свердловской области, часть которой входит в изученный нами район, а также краткая морфологическая, географическая и экологическая характеристики видов. Изучению фауны жужелиц района исследований посвящены и некоторые другие опубликованные позднее работы, которые учтены нами при составлении списка видов Среднего Урала.

Всего в настоящее время в лесной зоне Среднего Урала обнаружено 308 видов жужелиц. В табл. 1 приводится список видов с условными обозначениями их групп ареалов.

ШИРОТНЫЕ ГРУППЫ АРЕАЛОВ

Под широтными группами ареалов нами, вслед за Сергеевым (1986, с. 48), понимаются ареалы, которые имеют «группы видов со сходным расположением границ ареалов по отношению к зональным и подзональным рубежам».

До наших исследований система широтных групп ареалов у жужелиц не была разработана. Лишь в некоторых работах (Петрусенко, 1971; Петрусенко, Петрусенко, 1973, 1975) выделялись бореальные, неморальные, южные и полизональные группы видов. Позднее это разделение использовалось и другими карабидологами [Мищенко, 1974; Шарова, 1982; Грюнталь, 1983; Шарова, Соболева-Докучаева, 1983 (1984); Васильева, 1983 (1984); Соболева-Докучаева, 1986; Тимралеев и др., 1991]. Однако выделенные этими авторами группы носили слишком общий характер. Отнесение вида к той или иной группе часто проводилось без глубокого анализа зональной приуроченности вида.

В этом отношении гораздо лучше изучены прямокрылые (*Orthoptera*). В монографии Сергеева (1986), посвященной закономерностям распространения прямокрылых Северной Азии, приводится хорошо обоснованная система широтных групп ареалов этих насекомых. В то же время механический перенос такой системы на жужелиц вряд ли возможен, так как

Зоогеографическая характеристика видов жувелиц лесной зоны Среднего Урала

Вид	Группа ареалов	Вид	Группа ареалов
<i>Trachypachus zetterstedti</i> (Gyll.)	ТЕТ	<i>Elaphrus angusticollis</i> F. Sahlb.	Цт
<i>Cicindela germanica</i> L.	ЕСнс	<i>Loricera pilicornis</i> (F.)	Цл
<i>C. gracilis</i> Pall.	ВДс	<i>Clivina collaris</i> (Hbst.)	ЕЗн
<i>C. hybrida</i> L.	ЕСлс	<i>C. fossor</i> (L.)	ТЕп
<i>C. restricta</i> F.-W.	СДт	<i>Dyschirius arenosus</i> Steph.	ЕЗл
<i>C. sylvatica</i> L.	ТЕл	<i>Dyschiriodes globosus</i> (Hbst.)	ТЕлс
<i>C. campestris</i> L.	ЕСлс	<i>D. nitidus</i> (Dej.)	ТЕп
<i>Omophron limbatus</i> (F.)	ЕЗнс	<i>D. politus</i> (Dej.)	Цлс
<i>Leistus ferrugineus</i> (L.)	ЕЗюс	<i>D. aeneus</i> (Dej.)	ТЕлс
<i>L. terminatus</i> (Hellw. in Pz.)	ЕСл	<i>D. cylindricus</i> (Dej.)	ЕЗс
<i>Nebria livida</i> (L.)	ТЕлс	<i>D. tristis</i> (Steph.)	ТЕл
<i>N. rufescens</i> (Stroem)	Цл	<i>Broscus cephalotes</i> (L.)	ЕСл
<i>Notiophilus aquaticus</i> (L.)	Цлс	<i>Miscodera arctica</i> (Pk.)	Цт
<i>N. aestuans</i> Motsch.	Елс	<i>Pterleptus areolatus</i> (Creutz.)	ЕЗюс
<i>N. laticollis</i> Chd.	ВЕс	<i>Trechoblemus micros</i> (Hbst.)	ЕЗл
<i>N. palustris</i> (Duft.)	ЕСлс	<i>Blemus discus</i> (F.)	ТЕл
<i>N. germinyi</i> Fauv.	ЕЗл	<i>Epaphius rivularis</i> (Gyll.)	ЕСл
<i>N. biguttatus</i> (F.)	*	<i>E. secalis</i> (Pk.)	*
<i>N. reitteri</i> Spaeth	ТЕст	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrnk.)	ЕЗнп
<i>Calosoma sycophanta</i> (L.)	ЕЗн	<i>T. rubens</i> (F.)	ЕСл
<i>C. auropunctatum</i> (Hbst.)	ЕЗп	<i>Tachyta nana</i> (Gyll.)	Цл
<i>C. denticolle</i> Gebl.	ЕСс	<i>Asaphidion austriacum</i> Schweig.	ЕЗлс
<i>C. investigator</i> (Ill.)	ТЕт	<i>A. pallipes</i> (Duft.)	ЕСл
<i>Carabus arvensis</i> Hbst.	ТЕл	<i>Bembidion argenteolum</i> Ahr.	ТЕлс
<i>C. stscheglowi</i> Mnnh.	ВЗлт	<i>B. litorale</i> (Ol.)	ЕСлс
<i>C. cancellatus</i> Ill.	ЕСюс	<i>B. velox</i> (L.)	ТЕлс
<i>C. granulatus</i> L.	ТЕлс	<i>B. striatum</i> (F.)	ЕЗюс
<i>C. menetriesi</i> Fldm.	Еюл	<i>B. elevatum</i> (Motsch.)	СДюл
<i>C. aeruginosus</i> F.-W.	Ст	<i>B. lampros</i> (Hbst.)	ЕСп
<i>C. henningi</i> F.-W.	*	<i>B. properans</i> (Steph.)	ТЕлс
<i>C. regalis</i> F.-W.	*	<i>B. punctulatum</i> Drap.	ЕЗлс
<i>C. estrecheri</i> F.-W.	ВЗлт	<i>B. bipunctatum</i> (L.)	ЕЗл
<i>C. sibiricus</i> F.-W.	Смс	<i>B. obliquum</i> Sturm	ТЕл
<i>C. nemoralis</i> Muell.	Еюл	<i>B. semipunctatum</i> (Don.)	Цлс
<i>C. clathratus</i> L.	ТЕп	<i>B. varium</i> (Ol.)	ТЕп
<i>C. nitens</i> L.	ЕСл	<i>B. dentellum</i> (Thunb.)	ЕЗлс
<i>C. canaliculatus</i> Ad.	СДт	<i>B. ruthenum</i> Tschit.	ВЗнс
<i>C. loschnikovi</i> F.-W.	Ст	<i>B. biguttatum</i> (F.)	ЕСюс
<i>C. glabratus</i> Pk.	ЕЗл	<i>B. guttula</i> (F.)	ЕСлс
<i>C. hortensis</i> L.	Еюл	<i>B. mannerheimi</i> C. Sahlb.	ЕСл
<i>C. convexus</i> F.	ЕЗюл	<i>B. azureus</i> (D. Torre)	ЕЗт
<i>C. marginalis</i> F.	ВЗюл	<i>B. minimum</i> (F.)	ЕСнс
<i>C. aurolimbatus</i> Dej.	ВЗл	<i>B. rivulare</i> Dej.	*
<i>C. schoenherri</i> F.-W.	Ст	<i>B. articulatum</i> (Pz.)	ТЕюс
<i>Cychrus caraboides</i> (L.)	ЕЗл	<i>B. octomaculatum</i> (Goeze)	ЕЗнп
<i>Blethisa multipunctata</i> (L.)	Цп	<i>B. doris</i> (Pz.)	ЕСлс
<i>Elaphrus uliginosus</i> F.	ЕЗлс	<i>B. glivipes</i> Sturm	ТЕл
<i>E. cupreus</i> Duft.	ЕСл	<i>B. schuppelli</i> Dej.	ЕСТ
<i>E. riparius</i> (L.)	Цлс	<i>B. assimile</i> Gyll.	ЕЗнс

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Группа ареалов	Вид	Группа ареалов
<i>Bembidion transparens</i> (GebL.)	Цт	<i>Pterostichus archangelicus</i> Popp.	Уту
<i>B. humerale</i> Sturm	ЕСл	<i>Calathus ambiguus</i> (Pk.)	ЕЗп
<i>B. quadrimaculatum</i> (L.)	Цп	<i>C. erratus</i> (C. Sahlb.)	ТЕлс
<i>B. glabrum</i> Motsch.	ВСс	<i>C. melanocephalus</i> (L.)	ТЕп
<i>B. prasinum</i> (Duft.)	ТЕт	<i>C. micropterus</i> (Duft.)	*
<i>B. difficile</i> (Motsch.)	ЕСст	<i>C. halensis</i> (Schall.)	ТЕНс
<i>B. fellmanni</i> Mnnh.	ЕСст	<i>Laemostenus terricola</i> (Hbst.)	ЕЗлс
<i>B. hirmocoelum</i> Chd.	ВДт	<i>Sericoda quadripunctatum</i> (Deg.)	Цл
<i>B. virens</i> Gyll.	Ет	<i>Agonum dolens</i> (C. Sahlb.)	ТЕлс
<i>B. obscurellum</i> (Motsch.)	Цт	<i>A. ericeti</i> (Pz.)	ЕЗл
<i>B. andreae</i> (F.)	ЕСл	<i>A. gracilipes</i> (Duft.)	ТЕюс
<i>B. femoratum</i> Sturm	ЕСлс	<i>A. impressum</i> (Pz.)	ТЕл
<i>B. petrosum</i> GebL.	Цст	<i>A. marginatum</i> (L.)	ЕЗп
<i>B. tetracolum</i> Say	ЕЗюс	<i>A. duftschmidt</i> Schmidt	ЕЗлс
<i>B. bruxellense</i> Wesm.	ЕСл	<i>A. muelleri</i> (Hbst.)	*
<i>B. infuscatum</i> Dej.	СДл	<i>A. nitidum</i> Motsch.	СДлс
<i>B. lunatum</i> (Duft.)	ЕЗюл	<i>A. sexpunctatum</i> (L.)	ТЕлс
<i>B. saxatile</i> Gyll.	ТЕл	<i>A. versutum</i> Sturm	ЕСл
<i>B. deletum</i> Serv.	ЕЗюс	<i>A. viduum</i> (Pz.)	ЕСлс
<i>B. grapei</i> Gyll.	Цт	<i>A. constmille</i> (Gyll.)	Цст
<i>Pogonus luridipennis</i> (Germ.)	ЕСс	<i>A. fuliginosum</i> (Pz.)	ТЕлс
<i>Patrobus assimilis</i> Chd.	ЕСТ	<i>A. gracile</i> Sturm	ТЕл
<i>P. atrorufus</i> (Stroem)	ЕЗюл	<i>A. micans</i> Nic.	ЕСлс
<i>P. septentrionis</i> Dej.	Цт	<i>A. piceum</i> (L.)	ТЕлс
<i>Poecilus cupreus</i> (L.)	ЕСп	<i>A. thoreyi</i> Dej.	Цп
<i>P. versicolor</i> (Sturm)	ТЕлс	<i>Platynus asstmille</i> (Pk.)	ТЕл
<i>P. lepidus</i> Leske	ЕЗлс	<i>P. krynickii</i> (Sperk)	ЕСп
<i>P. punctulatus</i> (Schall.)	ЕЗнс	<i>P. longiventre</i> Mnnh.	ЕЗюл
<i>Pterostichus niger</i> (Schall.)	ТЕлс	<i>P. mannerhelmi</i> (Dej.)	Цт
<i>P. leonisi</i> Apf.	ЕЗс	<i>Oxypselaphus obscurum</i> (Hbst.)	Цюс
<i>P. vernalis</i> (Pz.)	ЕСлс	<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pont.)	ТЕНп
<i>P. anthracinus</i> (Ill.)	ЕЗнс	<i>Olisthopus rotundatus</i> (Pk.)	ЕЗюс
<i>P. gracilis</i> (Dej.)	ЕСюл	<i>Synuchus vivalis</i> (Ill.)	ТЕлс
<i>P. minor</i> (Gyll.)	ЕСлс	<i>Amara plebeja</i> (Gyll.)	*
<i>P. nigrita</i> (Pk.)	ТЕлс	<i>A. tricuspdata</i> Dej.	ЕЗнс
<i>P. rhaeticus</i> Heer	ЕЗл	<i>A. aenea</i> (Deg.)	ЕСп
<i>P. diligens</i> (Sturm)	ЕСлс	<i>A. communis</i> (Pz.)	ТЕлс
<i>P. strenuus</i> (Pz.)	ТЕлс	<i>A. convexior</i> Steph.	ЕСюл
<i>P. brevicornis</i> Kby.	Цст	<i>A. curta</i> Dej.	*
<i>P. kaninensis</i> Popp.	Цту	<i>A. eurynota</i> (Pz.)	ЕСлс
<i>P. aterrimus</i> (Hbst.)	ЕЗлс	<i>A. famelica</i> Zimm.	ТЕл
<i>P. aethiops</i> (Pz.)	ЕЗюл	<i>A. familiaris</i> (Duft.)	ТЕлс
<i>P. mannerhelmi</i> Dej.	Ст	<i>A. littorea</i> Thoms.	ЕСюс
<i>P. adstrictus</i> Esch.	Цст	<i>A. lunicollis</i> Schioedte	Цл
<i>P. quadrioveolatus</i> Letz.	ЕЗюл	<i>A. montivaga</i> Sturm	ЕСюл
<i>P. oblongopunctatus</i> (F.)	ЕСл	<i>A. nitida</i> Sturm	ТЕлс
<i>P. melanarius</i> (Ill.)	ЕСлс	<i>A. ovata</i> (F.)	*
<i>P. magus</i> Mnng.	Ст	<i>A. similata</i> (Gyll.)	ТЕп
<i>P. uralensis</i> Motsch.	Уюл	<i>A. spreta</i> Dej.	ЕСюс
<i>P. urengaicus</i> Jur.	Ул	<i>A. tibialis</i> (Pk.)	ТЕлс

Вид	Группа ареалов	Вид	Группа ареалов
<i>Amara bifrons</i> (Gyll.)	ЕСлс	<i>Harpalus brevis</i> Motsch.	СДс
<i>A. brunnea</i> (Gyll.)	Цл	<i>H. froelichi</i> Sturm	ТЕНс
<i>A. erratica</i> (Duft.)	Цст	<i>H. flavescens</i> (Pill. et Mitt.)	Ес
<i>A. interstitialis</i> Dej.	*	<i>H. tardus</i> (Pz.)	ЕСюс
<i>A. infima</i> (Duft.)	ЕСлс	<i>H. latus</i> (L.)	ТЕлс
<i>A. ingenua</i> (Duft.)	ЕСп	<i>H. progrediens</i> Schaub.	Ел
<i>A. municipalis</i> (Duft.)	ЕСлс	<i>H. xanthopus</i> Gemm. et Har.	ТЕюс
<i>A. praetermissa</i> (C. Sahlb.)	ТЕл	<i>H. solitarius</i> Dej.	Цт
<i>A. quensell</i> (Schoenh.)	Цл	<i>H. luteicornis</i> (Duft.)	ЕСюл
<i>A. saxicola</i> Zimm.	ВЗсп	<i>H. fuscipalpis</i> Sturm	Цс
<i>A. apricaria</i> (Pk.)	ЕСп	<i>H. smaragdinus</i> (Duft.)	ЕСюп
<i>A. consularis</i> (Duft.)	ЕСлс	<i>H. cisteloides</i> Motsch.	Сс
<i>A. fulva</i> (Muell.)	*	<i>H. autumnalis</i> (Duft.)	Ес
<i>A. majuscula</i> (Chd.)	ТЕлс	<i>H. affinis</i> (Schrnk.)	ТЕН
<i>A. equestris</i> (Duft.)	ЕСюс	<i>H. distinguendus</i> (Duft.)	ТЕюп
<i>A. parvicollis</i> Gebl.	Слс	<i>Ophonus nitidulus</i> Steph.	ЕЗн
<i>Curtonotus aulicus</i> (Pz.)	ЕСлс	<i>O. puncticollis</i> (Pk.)	ЕСюс
<i>C. castaneus</i> (Putz.)	ВЗс	<i>O. schaubergerianus</i> (Puel)	ЕЗнс
<i>C. convexiusculus</i> (Marsh.)	ЕСнс	<i>O. rufibarbis</i> (F.)	ЕСюс
<i>C. desertus</i> (Kryn.)	ВЗс	<i>O. melletii</i> (Heer)	ЕНс
<i>C. fodinae</i> (Mnnh.)	СДс	<i>O. azureus</i> (F.)	ЕЗнс
<i>C. gebleri</i> (Dej.)	ЕЗл	<i>O. stictus</i> Steph.	*
<i>C. harpaloides</i> (Dej.)	СДюс	<i>Panagaeus bipustulatus</i> (F.)	Еюс
<i>C. torridus</i> (Pz.)	Цт	<i>P. cruxmajor</i> (L.)	ЕСлс
<i>Anisodactylus binotatus</i> (F.)	ЕСп	<i>Chlaenius spoliatus</i> (Rossi)	ЕСюс
<i>A. signatus</i> (Pz.)	ТЕНп	<i>Ch. tibialis</i> Dej.	ЕН
<i>Bradycellus caucasicus</i> (Chd.)	ЕСл	<i>Ch. nigricornis</i> (F.)	ЕСюс
<i>B. harpalinus</i> (Serv.)	Еюс	<i>Ch. vestitus</i> (Pk.)	ЕЗнс
<i>Dicheirotichus gustavii</i> Crotch	ЕСлс	<i>Ch. tristis</i> (Schall.)	ТЕп
<i>D. mannerheimi</i> (F. Sahlb.)	Цт	<i>Ch. quadrisulcatus</i> (Pk.)	*
<i>D. rufithorax</i> (C. Sahlb.)	ЕСТ	<i>Ch. sulcicollis</i> (Pk.)	*
<i>D. cognatus</i> (Gyll.)	Цл	<i>Ch. costulatus</i> (Motsch.)	ЕСл
<i>D. placidus</i> (Gyll.)	ЕЗл	<i>Oodes helopioides</i> (F.)	ЕСюс
<i>Stenolophus mixtus</i> (Hbst.)	ЕЗюс	<i>Licinus depressus</i> (Pk.)	ЕЗп
<i>Acupalpus flavicollis</i> (Sturm)	*	<i>Badister bullatus</i> (Schrnk.)	ТЕюс
<i>A. meridianus</i> (L.)	*	<i>B. lacertosus</i> Sturm	*
<i>A. parvulus</i> (Sturm)	ЕСп	<i>B. unipustulatus</i> Bon.	ЕЗюс
<i>A. notatus</i> Muls. et Rey	Ес	<i>B. sodalis</i> (Duft.)	*
<i>A. dubius</i> Schilsky	ЕН	<i>B. dilatatus</i> Chd.	ЕСюс
<i>A. exiguus</i> Dej.	ЕЗюс	<i>B. peltatus</i> (Pz.)	ЕСлс
<i>Anthracus consputus</i> (Duft.)	ЕЗнс	<i>Odacantha melanura</i> (L.)	ЕЗп
<i>Harpalus griseus</i> (Pz.)	ТЕюп	<i>Lebia chlorocephala</i> (Hoffm.)	ЕСюс
<i>H. rufipes</i> (Deg.)	ЕСп	<i>L. cyanocephala</i> (L.)	ЕЗп
<i>H. calceatus</i> (Duft.)	ТЕюп	<i>L. cruxminor</i> (L.)	ТЕюс
<i>H. rubripes</i> (Duft.)	ТЕюс	<i>Dromius agilis</i> (F.)	ЕСл
<i>H. quadripunctatus</i> Dej.	Цл	<i>D. schneideri</i> Crotch	*
<i>H. serripes</i> (Quens.)	ЕЗнс	<i>D. quadraticollis</i> Mor.	ТЕт
<i>H. flavicornis</i> Dej.	Евс	<i>Paradromius linearis</i> (Ol.)	Еюс
<i>H. anxius</i> (Duft.)	ЕСнс	<i>P. ruficollis</i> (Motsch.)	СДл
<i>H. hirtipes</i> (Pz.)	*	<i>Philorhizus sigma</i> (Rossi)	ТЕлс
<i>H. zabroides</i> Dej.	*	<i>Syntomus truncatellus</i> (L.)	ЕСюс

Таблица 1 (продолжение)

Вид	Группа ареалов	Вид	Группа ареалов
<i>Microlestes maurus</i> (Sturm)	ЕЗюс	<i>Cymindis variolosa</i> (F.)	ЕЗс
<i>M. minutulus</i> (Goeze)	ТЕюс	<i>C. macularis</i> F.-W.	ЕСлс
<i>Cymindis angularis</i> Gyll.	ЕСлс	<i>C. vaporariorum</i> (L.)	ТЕл
<i>C. humeralis</i> (Fourcr.)	ЕЗнс	<i>Brachinus crepitans</i> (L.)	ЕЗнс

Примечание. Группа ареалов: Ц — циркумареалы, ТЕ — трансевразийская, ЕС — европейско-сибирская, ЕЗ — европейско-западносибирская, Е — европейская, ВЕ — восточноевропейская, ВД — восточноевропейско-дальневосточная, ВС — восточноевропейско-сибирская, ВЗ — восточноевропейско-западносибирская, СД — сибирско-дальневосточная, С — сибирская; у — уральские эндемики, ту — тундровая, ст — северотаежная, т — таежная, юл — южнолесная, н — неморальная, л — лесная, тс — тундростепная, лт — лесостепная, с — степная, сп — степнопустынная, юс — южнолесостепная, нс — неморально-степная, лс — лесостепная, юп — южнолесо-пустынная, нп — неморально-пустынная, п — полизональная.

прямокрылые наиболее характерны для степной и пустынной зон, где достигают наибольшего видового разнообразия. Фауна жужелиц лесной зоны относительно богата, что позволяет более детально осветить выявленные здесь широтные группы ареалов.

За основу определения зонального распространения видов были взяты сведения, полученные от О. Л. Крыжановского (личное сообщение). Они были дополнены и уточнены литературными данными.

Наиболее полно зональное распределение жужелиц территории бывшего СССР дано в монографии Крыжановского (1983). Сведения о зональной приуроченности ряда видов содержатся также в серии «Животный мир СССР» (Арнольди, Арнольди, 1948; Медведев, 1950; Арнольди, 1953). Кроме того, было изучено более 100 работ, в особенности крупных фаунистических сводок, по жужелицам различных природных зон от тундры до пустыни.

Зональное распределение вида может меняться в различных секторах Евразии (Городков, 1984). Поэтому нас интересовала в первую очередь литература по зональному распространению видов в прилегающих к Уралу секторах Евразии: на Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнинах. Горные районы, в которых происходит смещение зональности к югу (Уральский хребет) или на проявление зональности влияет высотная поясность, из анализа исключались.

Природные зоны приняты по карте растительности в «Атласе СССР» (1985). Нередко для определения природных зон используется книга Милькова (1977). Но, на наш взгляд, если она и может использоваться с достаточной точностью применительно к позвоночным животным, то при изучении насекомых, которые более строго приурочены к типам растительности, она сильно упрощает реальную природную зональность.

Всего мы выделили 16 широтных групп ареалов. Классификация этих групп, в которой используется категория «надгруппа», а также их соотношение в фауне жужелиц лесной зоны Среднего Урала представлены в табл. 2. Их зональное распространение показано в табл. 3.

Из приведенных в таблицах широтных групп ареалов особо следует отметить тундростепную группу. Она включает один вид — *Carabus sibiricus*. Раньше считалось, что он заселяет степную и лесостепную зоны, но недавно он был найден в тундре Южного Ямала (Коробейников, 1984, 1987; Андреева, Еремин, 1989, 1991). Киселев (1981) отмечал плейстоценовые остатки этого вида для околледниковой тундростепи Сибири. Очевидно, этот вид был характерен для тундростепи и впоследствии при ее разделении стал обитателем тундровой и степной зон. В целом выделение такого

Таблица 2

Классификация широтных групп ареалов и их соотношение в фауне жужелиц лесной зоны Среднего Урала

Широтная группа ареалов	Число видов	Видовое обилие, %
А. Тундровая надгруппа		
1. Тундровая	2	0.6
Б. Лесная надгруппа		
2. Северотаежная	9	2.9
3. Таежная	29	9.4
4. Южнолесная	17	5.5
5. Неморальная	6	1.9
6. Лесная	59	19.2
В. Степная надгруппа		
7. Тундростепная	1	0.3
8. Лесостепная	2	0.6
9. Степная	18	5.8
10. Степнопустынная	2	0.6
Г. Лесостепная надгруппа		
11. Южнолесостепная	39	12.7
12. Неморально-степная	24	7.8
13. Лесостепная	67	21.8
Д. Полизональная надгруппа		
14. Южнолесопустынная	4	1.3
15. Неморально-пустынная	5	1.6
16. Полизональная	24	7.8

Таблица 3

Зональное распределение видов различных групп ареалов

Широтная группа ареалов	Природные зоны и подзоны											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Тундровая	++	+										
Северотаежная	+	+	++	++								
Таежная	+	+	++	++	++	+		+				
Южнолесная					++	++		+				
Неморальная						++	++	+				
Лесная	+	+	+	++	++	++	++	+				
Тундростепная	++	+						++	++	+		
Лесостепная								++	++	+		
Степная								++	++	++	++	
Степнопустынная						++	++	++	++	++	+	
Южнолесостепная						++	++	++	++	++	+	
Неморально-степная						++	++	++	++	++	+	
Лесостепная	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Южнолесопустынная						++	++	++	++	++	++	++
Неморально-пустынная						++	++	++	++	++	++	++
Полизональная	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++

Примечание. + — вид может встречаться, но может и отсутствовать; ++ — вид встречается. Природные зоны и подзоны: 1 — тундра, 2 — лесотундра, 3 — северная тайга, 4 — средняя тайга, 5 — южная тайга, 6 — хвойно-широколиственные леса, 7 — широколиственные леса, 8 — лесостепь, 9 — степь, 10 — полупустыня, 11 — пустыня.

типа разрыва ареала не является новым: примеры тундростепных видов животных приводит, в частности, Чернов (1975).

В фауне жужелиц лесной зоны Среднего Урала преобладают лесостепные, лесные и южнолесостепные виды (табл. 2). Несколько неожиданным является то, что в фауне лесной зоны высока доля лесостепной надгруппы (130 видов, 42.2 %). Ожидалось, что в фауне будут преобладать виды лесной надгруппы, но они занимают лишь второе место по видовому обилию (120 видов, 39 %). Третье место у видов полизональной надгруппы — 33 вида (10.7 %).

ДОЛГОТНЫЕ ГРУППЫ АРЕАЛОВ

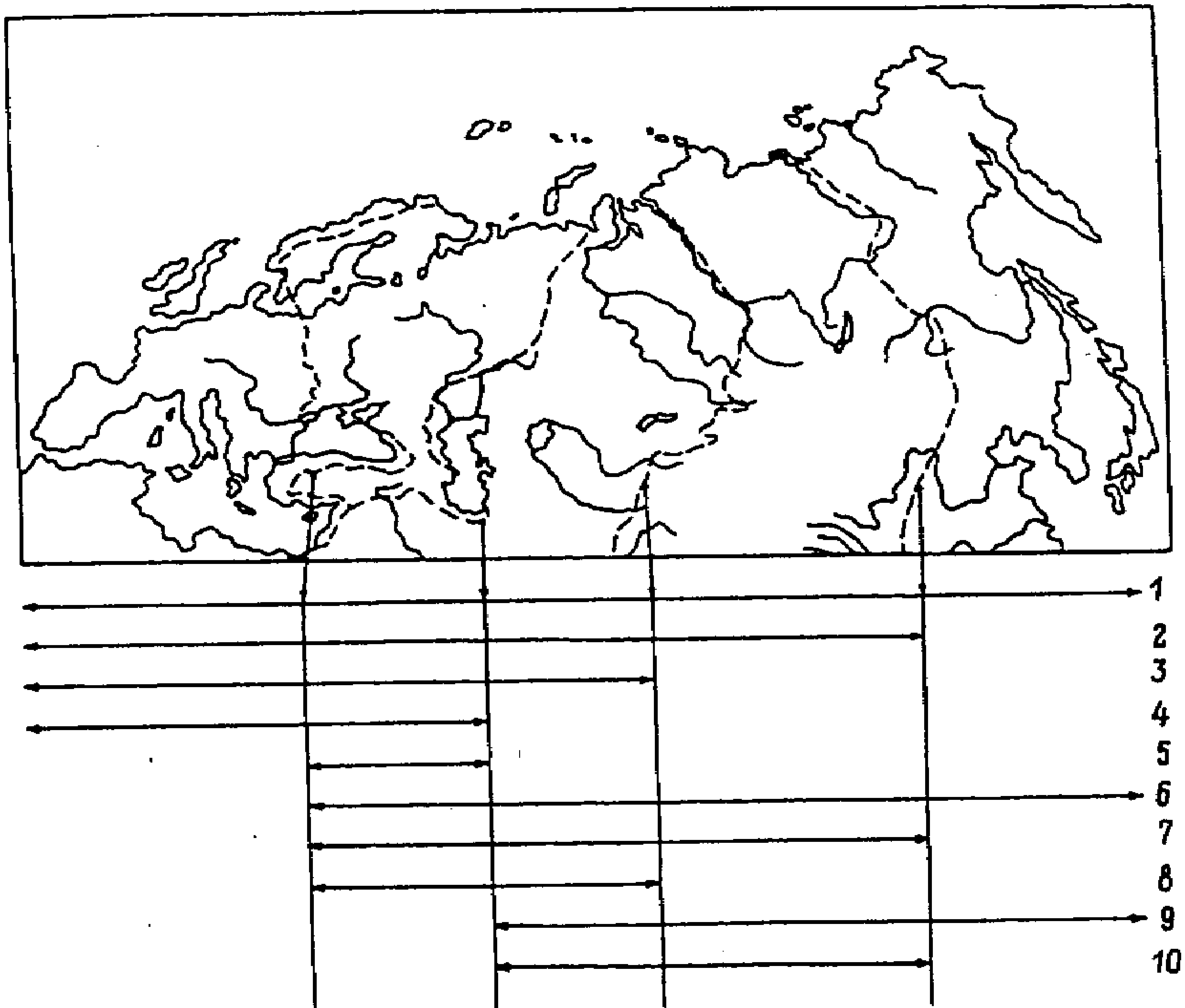
Под долготными, или меридиональными, группами ареалов мы, вслед за Сергеевым (1986, с. 65), понимаем ареалы, которые свойственны группе «видов со сходным расположением границ ареалов по отношению к меридиональным рубежам». Было бы правильнее выделять меридиональные рубежи в Палеарктике на основании анализа распространения жужелиц и относительно этих рубежей классифицировать ареалы. Однако распространение жужелиц не так хорошо изучено, и мы взяли за основу рубежи, выделяемые географами (Исаченко, 1971; Ковалева, Прокаев, 1971) и энтомологами (Сергеев, 1986), работавшими с прямокрылыми насекомыми. Как правило, рубежи, выделяемые энтомологами, в целом совпадают с границами секторов, которые выделяют географы, но это совпадение не всегда бывает полным, так как для насекомых важное значение как преграды в распространении имеют горные хребты (Сергеев, 1986).

Меридиональные рубежи и правила выделения долготных групп ареалов представлены на рисунке. Для названий долготных групп использовалась терминология, предложенная Городковым (1984) с некоторыми добавлениями; для обозначения ряда групп мы ввели несколько новых терминов (европейско-западносибирская, восточноевропейская, восточноевропейско-дальневосточная, восточноевропейско-сибирская, восточноевропейско-западносибирская группы).

В действительности в Палеарктике можно выделить больше меридиональных рубежей, ограничивающих распространение насекомых. Так, только для Северной Азии Сергеев (1986) выделяет их 8. Мы ограничились выделением лишь наиболее крупных рубежей, так как распространение жужелиц не изучено столь детально, чтобы привязать их ареалы к более мелким рубежам. С выделенными нами рубежами легче связать и словесные описания ареалов видов, использующиеся в литературе. В целом эти рубежи совпадают с наиболее существенными границами распространения видов в гумидной части Евразии, отмеченными Городковым (1984).

За основу определения ареалов видов была взята картотека видов жужелиц фауны СССР, составленная О. Л. Крыжановским. Она была дополнена сведениями о распространении видов, содержащимися в ряде крупных монографий (Якобсон, 1905—1916; Jeannel, 1941—1942; Lindgoth, 1945—1949, 1961—1969, 1985—1986; Крыжановский, 1965, 1983; Freude, 1976, и др.), а также в работах по систематике отдельных групп жужелиц (Крыжановский, 1962; Емец, 1973; Верещагина, 1984; Катаев, 1987, 1989; Комаров, 1991, и др.).

Наибольшие расхождения в сведениях об ареалах жужелиц связаны с недостатком данных о распространении видов в Сибири и на Дальнем Востоке. Поэтому нами использовались описания ареалов видов, приводимые авторами, работавшими в этих регионах (Шиленков, 1974, 1979; Шиленков и др., 1976; Шиленков, Коршунов, 1985; Шиленков, Аверенский, 1989; Лафер, 1989, 1992), а также учтены все фаунистические работы



Меридиональные рубежи и распространение видов жужелиц различных долготных групп ареалов.

Группы ареалов: 1 — циркумареалы и трансевразийская; 2 — европейско-сибирская; 3 — европейско-западносибирская; 4 — европейская; 5 — восточноевропейская; 6 — восточноевропейско-дальневосточная; 7 — восточноевропейско-сибирская; 8 — восточноевропейско-западносибирская; 9 — сибирско-дальневосточная; 10 — сибирская.

последних лет по Сибири, позволившие уточнить восточные границы ареалов многих видов (Шиленков, 1974, 1979, 1987, 1990; Шиленков, Кабаков, 1978; Хмельков, Ковригин, 1985; Шиленков, Коршунов, 1985; Аверенский, 1988; Шиленков, Аверенский, 1989; Козлов, 1990а, б, 1991а, б, и др.).

Окончательно географическое распространение видов было уточнено по монографии Крыжановского с соавторами (Kryzhanovskij et al., 1995).

Необходимо отметить, что при определении ареалов видов мы не учитывали изменения в распространении видов, обусловленные деятельностью человека (Воронов и др., 1985). Так, не рассматриваются как циркумареальные виды, завезенные человеком в Северную Америку (*Calosoma sycophanta*, *Carabus granulatus*, *Bembidion properans*, *Amara aenea*, *Harpalus affinis* и др.). Европейским считается *Carabus nemoralis*, расселяющийся по городам на восток и в настоящее время обнаруженный в Новосибирске (Козлов, 1991а).

Всего выделено 12 долготных групп ареалов (табл. 4). В фауне жужелиц лесной зоны Среднего Урала преобладают европейско-сибирские, трансевразийские и европейско-западносибирские виды. Это соответствует расположению изученного района в центре Палеарктики. Обращает на себя внимание крайняя бедность их фауны эндемиками по сравнению с тем, что наблюдается в фаунах других горных систем. В настоящее время здесь известны лишь три эндемичных для Урала вида: *Pterostichus uralensis*, *P. urengaicus* и *P. archangelicus*. Отсутствие эндемиков или крайняя бед-

Соотношение долготных групп ареалов в фауне жужелиц лесной зоны Среднего Урала

Долготная группа ареалов	Число видов	Видовое обилие, %
1. Циркумареалы	85	11.4
2. Трансевразийская	70	22.7
3. Европейско-сибирская	87	28.2
4. Европейско-западносибирская	66	21.4
5. Европейская	16	5.2
6. Восточноевропейская	1	0.3
7. Восточноевропейско-дальневосточная	2	0.6
8. Восточноевропейско-сибирская	1	0.3
9. Восточноевропейско-западносибирская	8	2.6
10. Сибирско-дальневосточная	9	2.9
11. Сибирская	10	3.2
12. Уральские эндемики	3	1.0

ность ими фауны Урала отмечались многими авторами, изучавшими другие систематические группы беспозвоночных (Баранчиков, 1976; Баранчиков, Ольшванг, 1979; Пахоруков, 1979; Негробов, 1983; Ольшванг, 1983; Алексеев, 1987; Историческая экология животных, 1990, и др.). Исключение составляют лишь дождевые черви, среди которых уровень эндемизма сравнительно высок (Перель, 1979).

Данное исследование является лишь первой попыткой дать классификацию ареалов жужелиц по отношению к природным рубежам. Без сомнения, дальнейшие исследования дополнят и уточнят предложенную систему ареалов. Особенно это касается видов, распространение которых в настоящее время еще плохо изучено и группы ареалов которых даны предварительно (*Asaphidion austriacum*, *Bembidion elevatum*, *Amara parvicollis*, *Curtonotus gebleri*).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аверенский А. И. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) долины средней Амги // Насекомые лугово-таежных биоценозов Якутии. Якутск: Якут. фил. СО АН СССР, 1988. С. 34—42.
- Алексеев Д. С. Фауна стрекоз Среднего Урала // Фауна и экология насекомых Урала. Свердловск: Изд-во Уральск. ун-та, 1987. С. 26—32.
- Андреева Т. Р., Еремин П. К. Эколого-фаунистическая характеристика жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Южного Ямала // Насекомые в биогеоценозах Урала. Свердловск: УрО АН СССР, 1989. С. 4—5.
- Андреева Т. Р., Еремин П. К. Эколого-фаунистический обзор жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Южного Ямала // Экологические группировки жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в естественных и антропогенных ландшафтах Урала. Свердловск: УрО АН СССР, 1991. С. 3—17.
- Арнольди К. В., Арнольди Л. В. Жесткокрылые — Coleoptera // Животный мир СССР. Т. 2. Зона пустынь. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. С. 233—252.
- Арнольди Л. В. Жесткокрылые, или жуки — Coleoptera // Животный мир СССР. Т. 4. Лесная зона. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 434—486.
- Атлас СССР. М.: Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1985. 259 с.
- Баранчиков Ю. Н. Фауна булавоусых чешуекрылых Среднего Урала, ее состав и происхождение // Докл. Моск. общ-ва испытателей природы. II полугодие 1972 г.—I полугодие 1973 г. Зоол. и ботаника. М., 1976. С. 137—138.

- Баранчиков Ю. Н., Ольшванг В. Н. Зоогеографическая роль Урала в формировании фауны булавоусых чешуекрылых (Rhopalosoma) Евразии // *Материалы VII Междунар. симпозиума по энтомофауне Средней Европы (Ленинград, 19—24 сентября 1977 г.)*. Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1979. С. 246—248.
- Бей-Биенко Г. Я. Прямокрылые — Orthoptera и кожистокрылые — Dermaptera // *Животный мир СССР*. Т. 3. Зона степей. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. С. 379—423.
- Бутовский Р. О. Распределение жизненных форм имаго жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в придорожных агроценозах // *Экология*. 1991. № 4. С. 28—34.
- Бутовский Р. О. Жуужелицы как индикатор уровня автотранспортного воздействия на экосистемы // *Экол. нормирование: пробл. и методы. Тез. науч.-координационного совещ. (Пушино, 13—17 апреля 1992 г.)*. М.: Ин-т охраны природы и заповед. дела, 1992. С. 26—27.
- Васильева Р. М. Эколого-фаунистическая характеристика приводных видов жуужелиц в Брянской области // *Фауна и экология беспозвоночных животных*. М.: Моск. пед. ин-т, 1983 (1984). С. 106—117.
- Верещагина Т. Н. Жуужелицы рода *Calathus* Bon. (Coleoptera, Carabidae) фауны СССР // *Энтомол. обозр.* 1984. Т. 63, вып. 4. С. 751—767.
- Воронин А. Г. Фауна жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесной зоны Среднего Урала // *Пермь*, 1993. 55 с. Деп. в ВИНТИ 23.12.93, № 3148—В93.
- Воронин А. Г., Дроздов Н. Н., Мяло Е. Г. Биogeография мира. М.: Высш. школа, 1985. 272 с.
- Городков К. Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // *Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 179—221*. Л.: Наука, 1984. С. 3—20.
- Грюнталь С. Ю. Комплексы жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в лесах подзоны широколиственно-еловых лесов // *Фауна и экология почв. беспозвоночных Моск. обл.* М.: Наука, 1983. С. 85—98.
- Емец В. М. Зоогеографический обзор жуужелиц подтрибы *Cymindina* (Coleoptera, Carabidae) фауны СССР // *Зоол. журн.* 1973. Т. 52, вып. 9. С. 1412—1414.
- Исаченко А. Г. Системы и ритмы зональности // *Изв. Всесоюз. геогр. общ-ва*. 1971. Т. 103, № 1. С. 10—26.
- Историческая экология животных гор Южного Урала / Смирнов Н. Г., Большаков В. Н., Косинцев П. А. и др. Свердловск: УрО АН СССР, 1990. 248 с.
- Каменский А. Ф. О соотношении эволюционных и экологических подходов при биogeографических исследованиях // *Бюл. Моск. общ-ва испытателей природы, отд. биол.* 1985. Т. 90, вып. 6. С. 79—82.
- Катаев Б. М. Жуужелицы рода *Harpalus* Latr. группы «affinis» (Coleoptera, Carabidae) // *Новые и малоизвестные жесткокрылые насекомые*. Л.: Наука, 1987. С. 3—41. (Тр. Зоол. ин-та АН СССР; Т. 170).
- Катаев Б. М. Новые данные о жуужелицах родов *Pangus* и *Harpalus* (Coleoptera, Carabidae) Монголии с ревизией ряда палеарктических групп // *Насекомые Монголии*. Л.: Наука, 1989. Вып. 10. С. 188—278.
- Киселев С. В. Позднекайнозойские жесткокрылые северо-востока Сибири. М.: Наука, 1981. 116 с.
- Ковалева В. И., Прокаев В. И. Секторы Евразии // *Учен. зап. Свердловск. пед. ин-та*. 1971. Сб. 174. С. 34—56.
- Козлов А. Е. К фауне жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) гор восточной Якутии // *Членистоногие и гельминты*. Новосибирск: Наука, 1990а. С. 47—54.
- Козлов А. Е. Фауна жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Новосибирской области // *Фауна и экология жуужелиц. Тез. докл. III Всесоюз. карабидол. совещ. (Кишинев, окт. 1990)*. Кишинев: ВНИИ биол. методов защ. раст. ВАСХНИЛ, 1990б. С. 33—34.
- Козлов А. Е. Фауна жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Новосибирской области (сообщение 1) // *Вредители и болезни культурных раст. в Западной Сибири*. Новосибирск: Наука, 1991а. С. 45—58.
- Козлов А. Е. Фауна жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Новосибирской области (сообщение 2) // *Прогноз и интегрированная борьба с вредителями, болезнями и сорняками сельскохоз. культур*. Новосибирск: СО РАСХН, 1991б. С. 51—63.
- Козырев А. В. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) Свердловской области. Екатеринбург, 1993. 298 с. Деп. в ОНП НПЭЦ «Верас-Эко» и ИЗ АН Беларуси 08.02.93, № 214.
- Комаров Е. В. Жуужелицы рода *Badister* Clairv. (Coleoptera, Carabidae) фауны СССР // *Энтомол. обозр.* 1991. Т. 70, вып. 1. С. 93—108.
- Коробейников Ю. И. Жуужелицы Приобского Севера // *Пробл. почв. зоол. Тез. докл. VIII Всесоюз. совещ. Кн. I. Ашхабад: Ин-т зоол. АН ТуркмССР*, 1984. С. 149—150.
- Коробейников Ю. И. Эколого-фаунистическая характеристика жуужелиц Южного Ямала // *Фауна и экология насекомых Урала*. Свердловск: Изд. Уральск. ун-та, 1987. С. 33—34.
- Крыжановский О. Л. Красотелы родов *Calosoma* Web. и *Callisthenes* Fisch.-W. (Coleoptera, Carabidae) фауны СССР // *Энтомол. обозр.* 1962. Т. 41, вып. 1. С. 163—181.
- Крыжановский О. Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. Л.: Наука, 1965. 420 с.

- Крыжановский О. Л. Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. 1, вып. 2. Жуки подотряда Aderhaga: семейства Rhysodidae, Trachypachidae; семейство Carabidae (вводная часть, обзор фауны СССР). Л.: Наука, 1983. 341 с.
- (Крыжановский О. Л., Белоусов И. А., Кабак И. И., Катаев Б. М. и др.) Kryzhanovskij O. L., Belousov I. A., Kabak I. I., Kataev B. M. et al. A checklist of the ground-beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae) / Pensoft Ser. Faunist. 1995. N 3. 271 p.
- Кузнецов Б. А. О некоторых закономерностях распространения млекопитающих по европейской части СССР / Зоол. журн. 1936. Т. 15, вып. 1. С. 96—127.
- Лафер Г. Ш. Сем. Carabidae — Жужелицы / Опред. насекомых Дал. Вост. СССР. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 1. Л.: Наука, 1989. С. 71—222.
- Лафер Г. Ш. Сем. Carabidae — Жужелицы / Опред. насекомых Дал. Вост. СССР. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. СПб.: Наука, 1992. С. 602—621.
- Медведев С. И. Жесткокрылые — Coleoptera / Животный мир СССР. Т. 3. Зона степей. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. С. 294—347.
- Мильков Ф. Н. Природные зоны СССР. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Мысль, 1977. 293 с.
- Мищенко А. А. К изучению жужелиц (Coleoptera, Carabidae) песков Харьковского района Харьковской области / Вестник зоол. 1974. № 1. С. 43—49.
- Негробов О. П. К фауне видов семейства Dolichopodidae (Diptera) Урала / Фауна и экология насекомых Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1983. С. 37.
- Ольшванг В. Н. Особенности энтомофауны Урала / Фауна и экология насекомых Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1983. С. 40—41.
- Пахоруков Н. М. Пауки Северного Урала (эколого-фаунистический обзор). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1979. 22 с.
- Перель Т. С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР (с определительными таблицами Lumbricidae и других Megedrilii). М.: Наука, 1979. 272 с.
- Петрусенко А. А. Эколого-зоогеографический анализ жужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесостепной и степной зон Украины. Дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1971. 231 с.
- Петрусенко А. А., Петрусенко С. В. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) заболоченных участков Крыма / Вестник зоол. 1973. № 1. С. 30—33.
- Петрусенко А. А., Петрусенко С. В. К энтомогеографическому районированию Крыма на основании изучения распространения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) / Вестник зоол. 1975. № 5. С. 57—62.
- Петрусенко А. А., Петрусенко С. В. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) как индикатор древесно-кустарниковых сообществ Правобережной лесостепи Украины / Пробл. общ. и молекул. биол. Киев: Изд-во при Киев. ун-те, 1984. Вып. 2. С. 113—118.
- Сергеев М. Г. Районирование фауны прямокрылых и булавоусых чешуекрылых насекомых южных частей Западной и Средней Сибири, а также сопредельного Казахстана // Вопросы экологии. Сообщества и биогеоценотическая деятельность животных в природе. Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1980. Вып. 6. С. 18—30.
- Сергеев М. Г. Классификация ареалов кузнечиковых и саранчовых Сибири и сопредельных территорий // Вопросы экол. Поведение и экология насекомых, связанных с агробиоценозами. Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1981. С. 116—143.
- Сергеев М. Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск: Наука, 1986. 238 с.
- Соболева-Докучаева И. И. Динамика видового состава и активности жужелиц (Coleoptera, Carabidae) на полях озимой пшеницы Нечерноземья // Биоценоз пшеничного поля. М.: Наука, 1986. С. 93—102.
- Стебаев И. В. Физико-географические рубежи распространения прямокрылых и булавоусых чешуекрылых насекомых в сопредельных частях Сибири и Казахстана // Вопросы экологии. Сообщества и биогеоценотическая деятельность животных в природе. Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1980. Вып. 6. С. 3—17.
- Стебаев И. В., Сергеев М. Г. Зоогеографическое районирование Сибири и сопредельных территорий в связи с типизацией ареалов саранчовых // Тез. докл. VII Всесоюз. зоогеографич. конф. (Москва, 7—9 января 1980 г.). М.: Наука, 1979. С. 80—82.
- Стебаев И. В., Сергеев М. Г. Районирование фауны Orthoptera Сибири на основании сопряженности границ видовых ареалов // Зоол. журн. 1983. Т. 62, вып. 6. С. 869—877.
- Тимралева З. А., Чикина Т. В., Станкин Н. Д. Комплексы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в лиственных лесах Саранского и Симкенского лесничеств Мордовии // Саранск, 1991. 26 с. Деп. в ВИНТИ 22.05.91, № 2095—В91.
- Хмельков Н. Т., Ковригин А. Н. Биоценотические комплексы жужелиц Алтайского государственного заповедника // Наземные и водные экосистемы. Горький: Изд-во Горьковск. ун-та, 1985. Вып. 8. С. 50—60.
- Чернов Ю. И. Природная зональность и животный мир суши. М.: Мысль, 1975. 222 с.
- Чикишев А. Г. Природное районирование // Урал и Приуралье. М.: Наука, 1968. С. 305—349.

- Шарова И. Х. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Московской области и степень ее изученности // Почв. беспозвоночные Моск. обл. М.: Наука, 1982. С. 223—236.
- Шарова И. Х., Соболева-Докучаева И. И. Эколого-фаунистическая характеристика полевых жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в зоне смешанных лесов Московской области // Фауна и экология беспозвоночных животных. М.: Моск. пед. ин-т, 1983 (1984). С. 117—124.
- Шилленков В. Г. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) юго-западного Прибайкалья // Фауна насекомых Вост. Сибири и Дал. Вост. Иркутск: Изд-во Иркутск. ун-та, 1974. С. 42—76.
- Шилленков В. Г. Новые сведения по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Южного Прибайкалья // Жуки Дал. Вост. и Вост. Сибири (новые данные по фауне и систематике). Владивосток: ДНЦ АН СССР, 1979. С. 36—57.
- Шилленков В. Г. Материалы по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) // Насекомые зоны БАМ. Новосибирск: Наука, 1987. С. 6—16.
- Шилленков В. Г. Новые фаунистические находки жужелиц Прибайкалья и их зоогеографическое значение // Фауна и экология жужелиц. Тез. докл. III Всесоюз. карабидол. совещ. (Кишинев, октябрь 1990 г.). Кишинев: ВНИИ биол. методов защиты раст. ВАСХНИЛ, 1990. С. 73—74.
- Шилленков В. Г., Аверенский А. И. Материалы по фауне жужелиц (Coleoptera, Trachypachidae, Carabidae) Якутии // Насекомые и паукообразные Сибири. Иркутск: Изд-во Иркутск. ун-та, 1989. С. 51—71.
- Шилленков В. Г., Воронов Г. А., Шилов В. Ф. К фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Пермской области и Коми АССР // Биогеография и краеведение. Пермь: Изд-во Перм. пед. ин-та, 1976. Вып. 4. С. 28—37.
- Шилленков В. Г., Кабаков О. Н. Материалы по фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) некоторых районов Бурятии // Насекомые Вост. Сибири. Иркутск: Изд-во Иркутск. ун-та, 1978. С. 52—64.
- Шилленков В. Г., Коршунов Ю. П. К фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Хакасии // Членистоногие Сибири и Дал. Вост. Новосибирск: Наука, 1985. С. 67—75.
- Шляхтенко А. С. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) луговых сообществ как объект экологического мониторинга // Фауна и экология насекомых Березинского заповед. Минск, 1991а. С. 146—169.
- Шляхтенко А. С. Структура доминирования аранео- и карабидокомплексов на лугах с различным режимом хозяйственного пользования // Экология. 1991б. № 4. С. 85—87.
- Якобсон Г. Г. Жуки России, Западной Европы и сопредельных стран. СПб.: Изд-во А. Ф. Девриена, 1905—1916. 1024 с.
- Freude H. Die Käfer Mitteleuropas. Bd 2. Aderphaga I. Krefeld, 1976. 302 S.
- Heydemann B. Carabiden der Kulturfelder als ökologische Indikatoren. Bericht über die 7. Wanderversammlung Deutscher Entomologen. Berlin, 1955. S. 172—185.
- Jeannel R. Coléoptères — Carabiques. Faune de France. Paris: P. Lechevalier, 1941. T. 39. 572 P.; 1942. T. 40. P. 573—1173.
- Lindroth C. H. Die fennoskandischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie // Göteborgs K. Vet. Vitt. Samh. Handl. Ser. B. Bd 4. 1945. N 1. 709 S.; N 2. 277 S.; 1949. N 3. 911 S.
- Lindroth C. H. The ground beetles (Carabidae excl. Cicindelinae) of Canada and Alaska // Opusc. Ent. 1961. Suppl. 20 (Pt 2). P. 1—208; 1963. Suppl. 24 (Pt 3). P. 209—408; 1966. Suppl. 29 (Pt 4). P. 409—648; 1968. Suppl. 33 (Pt 5). P. 649—944; 1969. Suppl. 34 (Pt 6). P. 945—1192; Suppl. 35 (Pt 1). P. I—XLIII.
- Lindroth C. H. The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark // Fauna Ent. Scand. 1985. Vol. 15, pt 1. P. 1—226; 1986. Vol. 15, pt 2. P. 227—499.
- Maelfait J. P., Desender K. Carabid beetles as ecological indicators in dune management (Coleoptera, Carabidae) // Int. Congr. Coleopterol. (Barcelona, 18—23 Sept. 1986). Barcelona, 1989. P. 52.
- Müller-Motzfeld G. Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) als pedobiologische Indikatoren // Pedobiologia. 1989. Bd 33, H. 3. S. 145—153.

Поступила 5 IV 1996.