

Прямокрылые (Orthoptera) алтайских равнин: есть ли изменения в разнообразии?

М.Г. Сергеев

Orthoptera of the Altaian plains: are there some shifts in diversity?

M.G. Sergeev

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

Резюме. Сопоставлены два набора данных о распространении прямокрылых насекомых в равнинной части Алтайского края: начала 1920-х и 1999–2022 гг. Всего на этой территории найдены 71 вид и 4 видовые группы. Показано, что распространение по трем природным подзонам (южные лесостепи, северные и типичные степи и южные степи) некоторых видов (*Bicolorana bicolor*, *Dociostaurus brevicollis*, *Stenobothrus lineatus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Chorthippus apricarius* и др.) не изменилось. Другие виды найдены в подзонах, в пределах которых они не отмечались в 1920-е гг.: они обнаружены в южных лесостепях региона (*Phaneroptera falcata*, *Tessellana vittata*, *Euchorthippus pulvinatus*, *Omocestus petraeus*, *Oedipoda miniata* и др.) или в его южных степях (*Euthystira brachyptera*, *Omocestus viridulus*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Chorthippus parallelus* и др.). Некоторые прямокрылые стали встречаться реже, а их часть (*Asiotmethis jubatus*, *Notostaurus albicornis*, *Eremippus simplex*, *Gomphocerippus rufus*, *Sphingonotus coerulipes* и др.) полностью отсутствует в сборах 1999–2022 гг. Таким образом, изменения в распространении прямокрылых явно разнонаправлены или вообще не выражены и, следовательно, отражают в основном локальную перестройку экосистем.

Ключевые слова. Прямокрылые, саранчовые, кузнечики, фауна, разнообразие, Алтайский край.

Abstract. Two sets of data (for the beginning of the 1920s and for 1999–2022) concerning orthopteran distribution over the plain parts of the Altai Territory are compared. There are totally 71 species and four species groups of Orthoptera. Distribution of some species (*Bicolorana bicolor*, *Dociostaurus brevicollis*, *Stenobothrus lineatus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Chorthippus apricarius* etc.) across three life subzones (southern forest-steppes, northern and typical steppes, and southern steppes) is not changed. Other species are found in the subzones, where they were not recorded in the 1920s.: some of them are located in the southern forest-steppes (*Phaneroptera falcata*, *Tessellana vittata*, *Euchorthippus pulvinatus*, *Omocestus petraeus*, *Oedipoda miniata* etc.), but others are observed in the southern steppes of the region (*Euthystira brachyptera*, *Omocestus viridulus*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Chorthippus parallelus* etc.). Several Orthoptera became very rare, and a few of them (*Asiotmethis jubatus*, *Notostaurus albicornis*, *Eremippus simplex*, *Gomphocerippus rufus*, *Sphingonotus coerulipes* etc.) are missed in our collections of 1999–2022. Thus, changes in the orthopteran distribution are either explicitly divergent or absent. Therefore, such changes result mainly from local transformation of ecosystems.

Введение

В 1925 г. С.П. Тарбинский (1925) публикует первую обобщающую работу, посвященную разнообразию, систематике и особенностям распространения прямокрылых насекомых юго-востока Западно-Сибирской равнины. Вместе с вышедшей в том же году сводкой Б.П. Уварова (1925), охватывающей не только европейскую часть бывшего СССР, но и всю Западную Сибирь, и более поздними статьями Г.Я. Бей-Биенко (1927, 1930а, 1930б) и В.В. Внуковского (Wnukowskij, 1926) она образует существенный массив данных о распределении местных Orthoptera в первые десятилетия XX в., анализ которого позволяет выявить тренды возможной перестройки разнообразия данных насекомых на протяжении последних 100 лет.

В обсуждаемой статье Тарбинский впервые описывает род *Euchorthippus* Serg. Tarbinsky, устанавливает синонимию *Montana evermanni* (Kittary) и *Platycleis dubia* Uvarov, подробно разбирает довольно запутанную в то время ситуацию с саранчовыми, ныне рассматриваемыми как самостоятельные виды – *Chorthippus hammarstroemi* (Miram), *Ch. fallax* (Zubovsky) и *Ch. montanus* (Charpentier), в том числе тщательно переописывает самок первого вида, и публикует определительную таблицу видов рода *Stauroderus* I. Bolívar (в его прежнем широком понимании) фауны России. Особую ценность представляют данные о местах находок большинства охарактеризованных им видов. Почти век спустя (в 1999–2022 гг.) значительные материалы, характеризующие распространение Orthoptera в пределах Алтайского края, были собраны экспедициями кафедры общей биологии и экологии НГУ во время мониторинговых исследований популяций итальянского пруса [*Calliptamus italicus* (Linnaeus)]. Наличие двух массивов данных позволяет сопоставить распространение видов прямокрылых на территории Алтайского края век назад и сейчас, а также оценить возможные тренды смещения границ ареалов этих насекомых. Именно в этом и состоит задача настоящей публикации.

Материалы и методы

С.П. Тарбинский обработал материалы по прямокрылым насекомым, собранные в 1922 и 1923 гг. сотрудниками Алтайской станции защиты растений на территории прежней Алтайской губернии. Важно, что в начале 1920-х гг. границы региона значительно отличались от современных границ Алтайского края. Если на юго-западе, юге и юго-востоке различия были незначительными, то на северо-западе и севере они были колоссальными. Часть Кулундинской степи вдоль границы с Казахстаном входила в состав Омской губернии, а большинство её северных районов относилось к Ново-Николаевской губернии. Кроме того, как отмечал сам Тарбинский, сборы прямокрылых из предгорных и горных районов губернии были немногочисленными. Это определило границы территории, которая была выбрана для сопоставления: равнинная часть Алтайского края в границах начала 1920-х гг. без предгорных и горных участков. Поскольку маршруты наших экспедиций часто проходили несколько севернее, то для сопоставления были также привлечены наши сборы и наблюдения, выполненные в административных районах Алтайского края, лежащих полностью или частично вдоль бывшей северной границы Алтайской губернии, а именно Михайловском, Кулундинском, Ключевском, Волчихинском, Родинском, Романовском, Завьяловском и Тальменском.

В 1999–2022 гг. оригинальные полевые данные собирались на основе совокупности стандартизованных методов, важной отличительной характеристикой которых является возможность получения плотностных количественных оценок. Эколого-ландшафтные количественные учеты проводились на разномасштабных профилях, идущих по природным градиентам (Сергеев, 1986; Пшеницына и др., 1993). Численность и состав сообществ прямокрылых оценивались с помощью стандартных методов – кошением сачком и учетами на время (Gause, 1930; Второв, Второва, 1983; Пшеницына и др., 1993). Часть данных о распределении видов также собрана во время оценок плотности итальянской

саранчи [*Calliptamus italicus* (L.)] и других прямокрылых на сериях площадок фиксированного размера, распределенных в пределах ландшафтных выделов, потенциально пригодных для существования этого вида (Сергеев, 1986; Пшеницына и др., 1993). Все точки сбора данных привязывались к системе географических координат, абсолютной высоте и ландшафтным характеристикам.

Результаты и обсуждение

В статье С.П. Тарбинского (с учетом материалов предшествующих публикаций) приводятся данные о 72 видах прямокрылых, но домовый сверчок [*Acheta domesticus* (Linnaeus)] – в местных условиях синантроп. *Chorthippus hammarstroemi* (Miram) приведен по материалам с юга современного Красноярского края, а старые указания Е. Пыльнова о находке *Acrotylus insubricus* (Scopoli) из района Змеиногорска явно сомнительны (Бережков, 1956; Сергеев, 1986). Четыре вида, а именно *Metrioptera brachyptera* (Linnaeus), *Podismopsis altaica* Zubovsky, *Megaulacobothrus aethalinus* (Zubovsky) и *Chorthippus montanus* (Charpentier), приведены Тарбинским лишь для горной части Алтайской губернии. Кроме того, современные представления о взаимоотношениях ряда форм прямокрылых не соответствуют таковым 1920-х гг. Например, невозможно точно установить, какие таксоны имел в виду Тарбинский, когда писал о *Stauroderus bicolor* (Charpentier) и *S. biguttulus* (Linnaeus). В соответствии с современными представлениями (Sergeev et al., 2019) в регионе обитают не менее трех представителей этой сложной группы видов: непосредственно *Glyptobothrus biguttulus*, а также *G. mollis* (Charpentier) и *G. porphyropterus* (Vorontsovsky). Особи, отнесенные к *Chorthippus albomarginatus* (De Geer), несомненно, относятся как к *Ch. albomarginatus*, так и к *Ch. karelini* (Uvarov). *Chorthippus dorsatus* (Zetterstedt) у Тарбинского соответствует не только этому виду, но и *Ch. dichrous* (Eversmann), а *Aiolopus tergestinus* (Charpentier) – как *Epacromius tergestinus* (Megerle von Mühlfeld), так и *E. pulverulentus* (Fischer de Waldheim). Напротив, указания на *Oedaleus infernalis* auct., очевидно, основаны на ошибочных определениях и относятся к *Oe. decorus* (Germ.) (Sergeev et al., 2020). *Acridium kraussi* auct. в отечественных публикациях 1920-х гг. соответствует *Tetrix bipunctata* (Linnaeus), а *Acridium bipunctatum* auct. – *Tetrix tenuicornis* (Sahlberg) (Уваров, 1925; Storozhenko et al., 1994). Кроме того, необходимо отметить, что в последние годы многие европейские авторы считают *T. kraussi* Sauley самостоятельным видом, хотя и близким к *T. bipunctata* (Moser et al., 2021). В связи с этим встает вопрос о взаимоотношениях двух данных таксонов в восточной части ареала.

В действительности в статье Тарбинского для рассматриваемой территории указано 59 видов и 4 видовые группы (см. таблицу). В наших сборах присутствуют 56 видов и представители тех же видовых групп. Суммарно на протяжении двух периодов исследований в границах региона удалось обнаружить 71 вид и ещё четыре видовые группы (это дополнительно как минимум 7 видов) Orthoptera. Примерно две трети видов приходится на настоящих саранчовых (Acrididae), 20 видов представляют семейство Tettigoniidae, три вида – Tetrigidae, два – Pamphagidae, по одному – Gryllidae и Tridactylidae. Такое распределение видов по таксонам высокого ранга можно считать типичным для степных районов (Sergeev, 2021).

Таблица. Распространение прямокрылых в природных подзонах равнинной части Алтайского края в начале XX и в начале XXI вв.

Вид или группа видов (в квадратных скобках – как у Тарбинского, 1925)	Южные степи	Северные и типичные степи	Южные лесостепи
<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda) [<i>Phaneroptera falcata</i>]	XXI XX	XXI –	XXI –
<i>Poecilimon intermedius</i> (Fieber) [<i>Poecilimon intermedius</i>]	– –	– XX	XXI XX
<i>Saga pedo</i> (Pallas)**	XXI –	– –	– –

Вид или группа видов (в квадратных скобках – как у Тарбинского, 1925)	Южные степи	Северные и типичные степи	Южные лесостепи
<i>Tettigonia viridissima</i> Linnaeus [<i>Tettigonia viridissima</i>]	–	XXI	–
	–	XX	–
<i>Tettigonia caudata</i> (Charpentier) [<i>Tettigonia caudata</i>]	XXI	–	XXI
	–	–	XX
<i>Tettigonia cantans</i> (Fuessly)* [<i>Tettigonia cantans</i>]	–	–	–
	–	XX	–
<i>Gampsocleis glabra</i> (Herbst) [<i>Gampsocleis glabra</i>]	XXI	XXI	–
	–	XX	XX
<i>Gampsocleis sedakovii</i> Fischer de Waldheim**	XXI	–	XXI
	–	–	–
<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus) [<i>Decticus verrucivorus</i>]	XXI	XXI	–
	XX	XX	–
<i>Montana eversmanni</i> (Kittary) [<i>Metrioptera eversmanni</i>]	XXI	XXI	–
	XX	XX	XX
<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze)**	XXI	XXI	–
	–	–	–
<i>Tessellana vittata</i> (Charpentier) [<i>Metrioptera vittata</i>]	XXI	XXI	–
	XX	–	–
<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi) [<i>Metrioptera bicolor</i>]	–	XXI	XXI
	–	XX	XX
<i>Roeseliana fedtschenkoi</i> (Saussure) [<i>Metrioptera roeseli</i> auct.]	–	XXI	XXI
	XX	XX	–
<i>Miramiola pusilla</i> (Miram)**	XXI	XXI	–
	–	–	–
<i>Onconotus laxmanni</i> (Pallas)* [<i>Onconotus laxmanni</i>]	–	–	–
	XX	–	–
<i>Onconotus servillei</i> Fischer de Waldheim**	–	XXI	–
	–	–	–
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius)**	XXI	XXI	–
	–	–	–
<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille) [<i>Conocephalus dorsalis</i>]	XXI	XXI	–
	XX	XX	–
<i>Melanogryllus desertus</i> (Pallas)**	–	XXI	–
	–	–	–
<i>Xya variegata</i> Latreille**	XXI	XXI	XXI
	–	–	–
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus)* [<i>Acridium subulatum</i>]	–	–	–
	XX	XX	XX
<i>Tetrix tenuicornis</i> (Sahlberg) [<i>Acrydium bipunctatum</i> auct.]	XXI	XXI	XXI
	XX	–	XX
<i>Tetrix bipunctata</i> (Linnaeus) [<i>Acridium kraussi</i> auct.]	–	XXI	–
	–	–	XX
<i>Asiotmethis muricatus</i> (Pallas)* [<i>Tmethis muricatus</i>]	–	–	–
	XX	–	–

Вид или группа видов (в квадратных скобках – как у Тарбинского, 1925)	Южные степи	Северные и типичные степи	Южные лесостепи
<i>Asiotmethis jubatus</i> (Uvarov)* [<i>Tmethis bilobus</i> Stål]	– XX	–	–
<i>Podisma pedestris</i> (Linnaeus) [<i>Podisma pedestris</i>]	XXI XX	– XX	– XX
<i>Calliptamus abbreviatus</i> Ikonnikov**	XXI –	XXI –	– –
<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus) [<i>Calliptamus italicus</i>]	XXI XX	XXI –	XXI XX
<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar) [<i>Chrysochraon dispar</i>]	– XX	XXI XX	– XX
<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay) [<i>Chrysochraon brachypterus</i>]	XXI –	XXI XX	XXI XX
<i>Euchorthippus pulvinatus</i> (Fischer de Waldheim) [<i>Euchorthippus pulvinatus</i>]	XXI XX	XXI –	– –
<i>Arcyptera fusca</i> (Pallas)* [<i>Arcyptera fusca</i>]	– –	– –	– XX
<i>Arcyptera microptera</i> (Fischer de Waldheim) [<i>Arcyptera microptera</i>]	XXI XX	XXI XX	– XX
<i>Dociostaurus brevicollis</i> (Eversmann) [<i>Dociostaurus crucigerus brevicollis</i>]	XXI XX	XXI XX	XXI XX
<i>Dociostaurus kraussi</i> (Ingenitzky) [<i>Dociostaurus kraussi</i>]	XXI XX	– –	– –
<i>Notostaurus albicornis</i> (Eversmann)* [<i>Dociostaurus albicornis</i>]	– XX	– –	– –
<i>Eremippus simplex</i> (Eversmann)* [<i>Stauroderus simplex</i>]	– XX	– –	– –
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer) [<i>Stenobothrus lineatus</i>]	– –	XXI XX	XXI XX
<i>Stenobothrus fischeri</i> (Eversmann) [<i>Stenobothrus fischeri</i>]	XXI XX	XXI –	– XX
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (Herrich-Schäffer) [<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>]	XXI –	XXI XX	– XX
<i>Stenobothrus carbonarius</i> (Eversmann)* [<i>Stenobothrus carbonarius</i>]	– XX	– XX	– –
<i>Stenobothrus eurasius</i> Zubovsky [<i>Stenobothrus eurasius</i>]	XXI XX	XXI XX	– XX
<i>Omocestus viridulus</i> (Linnaeus) [<i>Omocestus viridulus</i>]	XXI –	XXI XX	– –
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charpentier) [<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>]	XXI XX	XXI XX	XXI XX
<i>Omocestus petraeus</i> (Brisout-Barneville) [<i>Omocestus petraeus</i>]	XXI XX	XXI –	– –
<i>Myrmeleotettix antennatus</i> (Fieber) [<i>Myrmeleotettix antennatus</i>]	XXI XX	– –	– –

Вид или группа видов (в квадратных скобках – как у Тарбинского, 1925)	Южные степи	Северные и типичные степи	Южные лесостепи
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Thunberg) [<i>Myrmeleotettix maculatus</i>]	XXI	XXI	–
	–	XX	XX
<i>Myrmeleotettix pallidus</i> (Brunner von Wattenwyl) [<i>Myrmeleotettix pallidus</i>]	XXI	XXI	–
	XX	XX	–
<i>Glyptobothrus biguttulus</i> (Linnaeus) + <i>mollis</i> (Charpentier) + <i>porphyropterus</i> (Vorontsovsky) [<i>Stauroderus bicolor</i> (Charpentier) + <i>S. biguttulus</i>]	XXI	XXI	XXI
	XX	XX	XX
<i>Glyptobothrus dubius</i> (Zubovsky)* [<i>Stauroderus dubius</i>]	–	–	–
	XX	XX	–
<i>Stauroderus scalaris</i> (Fischer de Waldheim) [<i>Stauroderus scalaris</i>]	XXI	XXI	–
	XX	XX	XX
<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus)* [<i>Gomphocerus rufus</i>]	–	–	–
	–	XX	XX
<i>Gomphocerus sibiricus</i> (Linnaeus)* [<i>Gomphocerus sibiricus</i>]	–	–	–
	XX	XX	XX
<i>Aeropedellus baliolus</i> Mistshenko**	–	XXI	–
	–	–	–
<i>Mesasippus arenosus</i> (Bey-Bienko)**	XXI	–	–
	–	–	–
<i>Chorthippus apricarius</i> (Linnaeus) [<i>Stauroderus apricarius</i>]	–	XXI	XXI
	–	XX	XX
<i>Chorthippus fallax</i> (Zubovsky) [<i>Stauroderus fallax</i>]	XXI	XXI	XXI
	XX	–	XX
<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt) [<i>Stauroderus parallelus</i>]	XXI	XXI	XXI
	–	–	XX
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt) + <i>Ch. dichrous</i> (Eversmann) [<i>Chorthippus dorsatus</i>]	XXI	XXI	XXI
	XX	XX	–
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer) + <i>Ch. karelini</i> (Uvarov) [<i>Chorthippus albomarginatus</i>]	XXI	XXI	XXI
	XX	XX	XX
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus) [<i>Mecostethus grossus</i>]	–	XXI	–
	XX	XX	XX
<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach)* [<i>Parapleurus alliaceus</i> (Germar)]	–	–	–
	–	–	XX
<i>Epacromius pulverulentus</i> (Fischer de Waldheim) + <i>E. tergestinus</i> (Megerle von Mühlfeld) [<i>Aiolopus tergestinus</i> (Charpentier)]	XXI	XXI	XXI
	XX	XX	XX
<i>Locusta migratoria</i> (Linnaeus) [<i>Locusta migratoria</i>]	XXI	XXI	–
	XX	XX	–
<i>Oedaleus decorus</i> (Germar) [<i>Oedaleus decorus</i> + <i>Oe. infernalis</i> auct.]	XXI	XXI	XXI
	XX	–	XX
<i>Psophus stridulus</i> (Linnaeus) [<i>Psophus stridulus</i>]	XXI	–	XXI
	XX	XX	XX
<i>Celes variabilis</i> (Pallas) [<i>Celes variabilis</i>]	XXI	XXI	–
	XX	XX	XX
<i>Celes skalozubovi</i> Adelung [<i>Celes skalozubovi</i>]	XXI	XXI	–
	–	XX	–

Вид или группа видов (в квадратных скобках – как у Тарбинского, 1925)	Южные степи	Северные и типичные степи	Южные лесостепи
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus) [<i>Oedipoda caerulescens</i>]	XXI XX	XXI –	– XX
<i>Oedipoda miniata</i> (Pallas) [<i>Oedipoda miniata</i>]	XXI XX	XXI –	– –
<i>Bryodemella tuberculata</i> (Fabricius) [<i>Bryodema tuberculata</i>]	XXI XX	XXI XX	– XX
<i>Angaracris barabensis</i> (Pallas) [<i>Bryodema barabensis</i>]	XXI XX	XXI XX	– XX
<i>Sphingonotus coerulipes</i> Uvarov* [<i>Sphingonotus coerulipes</i>]	– XX	– –	– –

Примечание. * – виды, указанные только Тарбинским (1925); ** – виды, присутствующие только в наших сборах.

В статье Тарбинского указаны 14 видов, отсутствующих в наших сборах 1999–2022 гг. Это 2 вида кузнечиков (*Tettigonia cantans* и *Onconotus laxmanni*), 1 вид прыгунчиков (*Tetrix subulata*) и саранчовые: 2 представителя семейства Pamphagidae (*Asiotmethis muricatus* и *A. jubatus*) и 9 – Acrididae (*Arcyptera fusca*, *Notostaurus albicornis*, *Eremippus simplex*, *Stenobothrus carbonarius*, *Glyptobothrus dubius*, *Gomphocerippus rufus*, *Gomphocerus sibiricus*, *Mecostethus parapleurus* и *Sphingonotus coerulipes*). Почти все такие саранчовые – ныне редкие для региона виды, островные популяции которых обычно ограничены узким набором местообитаний (Порова et al., 2020, 2021). В полной мере это относится и к кузнечику *Onconotus laxmanni*. Более того, очень редкими в последние десятилетия стали не только *Asiotmethis jubatus*, *Arcyptera fusca*, *Stenobothrus carbonarius* и *Sphingonotus coerulipes*, но и самый обычный в первой половине XX в. вредитель сельского хозяйства региона – сибирская кобылка *Gomphocerus sibiricus* (Порова et al., 2021; Sergeev, 2021). Вместе с тем некоторые виды могли быть пропущены в наших сборах, поскольку их имаго обычно встречаются либо в начале лета (*Asiotmethis* spp.), либо в его конце (*Glyptobothrus dubius*).

Почти столько же видов (11) присутствует только в наших сборах, но 7 из них – это длинноусые прямокрылые: 6 видов кузнечиков (Tettigoniidae), а именно *Saga pedo*, *Gampsocleis sedakovii*, *Platycleis albopunctata*, *Miramiola pusilla*, *Onconotus servillei* и *Conocephalus fuscus*, и 1 сверчок (Gryllidae: *Melanogryllus desertus*). Есть также представитель трипёрстов (*Xya variegata*). Пропуск в сборах большинства из них, скорее всего, объясняется повышенным вниманием коллекторов 1920-х гг. к потенциальным вредителям из числа саранчовых. Хотя, очевидно, среди 11 видов есть как редкие формы (*Saga pedo*, *Onconotus servillei*), так и стенобионтные в условиях региона (*Miramiola pusilla*, *Conocephalus fuscus*, *Melanogryllus desertus* и *Xya variegata*). Два вида (*Aeropedellus baliolus* и *Mesaspippus arenosus*) из 3 отсутствующих в сборах 1920-х гг. саранчовых были описаны позже, а *Calliptamus abbreviatus* по нашим данным обитает в регионе локально.

Расселение 11 видов и трех из четырех групп видов Orthoptera по природным подзонам региона не изменилось. В основном это массовые степные или лугово-степные прямокрылые, заселяющие широкий круг местообитаний, в том числе трансформированных человеком (поля, пастбища, сенокосы, газоны и т.п.). Таковы, например, *Bicolorana bicolor*, *Docostaurus brevicollis*, *Stenobothrus lineatus*, *Omocestus haemorrhoidalis* и *Chorthippus apricarius*. Еще у 5 видов изменения выявлены только в полосе северных и типичных степей, причем *Calliptamus italicus*, *Chorthippus fallax*, *Oedaleus decorus* и *Tetrix tenuicornis* отсутствуют в сборах 1920-х гг., а *Psophus stridulus* – в материалах 1999–2022 гг.

Для других прямокрылых можно предполагать их постепенное расселение либо на северо-восток, либо на юго-запад. Так, в южных лесостепях и/или северных и типичных степях нами отмечены

Phaneroptera falcata, *Tessellana vittata*, *Roeseliana fedtschenkoi*, *Euchorthippus pulvinatus*, *Omocestus petraeus*, *Oedipoda miniata*, а также группа *Chorthippus dorsatus*. Большинство из этих видов – характерные обитатели степей. Вместе с тем прослеживается и вероятное освоение более сухих и теплых районов (*Tettigonia caudata*, *Gampsocleis glabra*, *Euthystira brachyptera*, *Stenobothrus nigromaculatus*, *Omocestus viridulus*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Chorthippus parallelus*, *Celex skalozubovi*). Присутствие в этой группе такого типичного степняка, как *Stenobothrus nigromaculatus*, позволяет предполагать, что в некоторых случаях отсутствие вида в тех или иных сборах связано с островным распределением его популяций, либо с тем, что его популяции в период исследований находились в депрессии.

В южных лесостепях в 1999–2022 гг. не найдены типичные степняки: *Montana eversmanni*, *Arcyptera microptera*, *Stenobothrus eurasius*, *Bryodemella tuberculata* и *Angaracris barabensis*, а также предпочитающий высокотравье *Stauroderus scalaris*. Их отсутствие в сборах, скорее всего, объясняется значительным сокращением подходящих для них местообитаний в результате антропогенной трансформации местных экосистем (распашка и перевыпас), особенно в ходе целинной кампании. Только в местных северных и типичных степях обнаружены тяготеющие к влажным стациям *Chrysochraon dispar* и *Stethophyma grossum*. В 1920-е гг. они были распространены во всех трех природных подзонах. Вероятная причина – та же, что и в предыдущем случае: уменьшение площади благоприятных для данных прямокрылых луговых стадий в результате перевыпаса. С деградаций мезофитных лугов можно связать и отсутствие в сборах из северных и типичных степей кузнечика *Poecilimon intermedius*. В то же время немногочисленные находки *Podisma pedestris* лишь в подзоне южных степей – результат того, что в других частях региона нами почти не исследовались опушки и поляны боров, а это типичные на юго-востоке Западно-Сибирской равнины местообитания данного вида.

Заключение

Анализ набора видов, выявленных С.П. Тарбинским в пределах равнинной части прежней Алтайской губернии, показывает высокое качество исходных данных, особенно по саранчовым. Хотя позже в регионе были найдены и другие виды, но чаще всего это или таксоны, описанные после выхода статьи в свет, или виды с разреженными островными популяциями, или же представители сложных для определения групп, причем идентификация видов некоторых из них и сейчас вызывает затруднения.

Сопоставление данных о распространении прямокрылых, опубликованных С.П. Тарбинским в 1925 г., и материалов, собранных почти век спустя в 1999–2022 гг., позволяет оценить тренды возможных изменений разнообразия прямокрылых насекомых на степном юго-востоке Западно-Сибирской равнины. Самое главное – это то, что не прослеживаются однотипные перестройки. Во-первых, довольно много видов, распространение которых по крайней мере в принятом масштабе не изменилось. Это в основном массовые степные прямокрылые. Во-вторых, хорошо представлены формы, которые в начале XXI в. обнаружены либо в лесостепных, либо, наоборот, в южностепных районах равнинных частей Алтайского края. Наконец, есть довольно много Orthoptera, расселение которых в регионе стало более локальным, а некоторые в наших сборах с территории Алтайского края вообще отсутствуют. Такие разнонаправленные изменения, очевидно, отражают в первую очередь значительную трансформацию местных экосистем, особенно степных и луговых, в ходе целинной кампании и последующих за ней событий.

Если учесть данные о распространении прямокрылых на сопредельных территориях, а именно, в степных районах правобережного Прииртышья в Казахстане, в лежащих севернее степях Кулунды и в предгорных степях Горного Алтая, а также материалы других лет, к выявленному С.П. Тарбинским и нами набору прямокрылых можно добавить еще несколько видов: кузнечиков *Montana montana* (Kollar) и *M. striata* (Kittary) (Sergeev, Molodtsov, 2022), сверчков *Melanogryllus desertus* (Pallas) [указан для региона по сборам 1992 г. (Сергеев, Попова, 2016)] и *Modicogryllus frontalis* (Fieber) (Сергеев, 1985), медведку *Gryllotalpa unispina* Saussure, трипёрста *Bruntridactylus tartarus* (Saussure), саранчовых *Megaulacobothrus aethalinus* (Zubovsky) [найден на предгорных увалах (Сергеев, 2013)] и *Glyptobothrus maritimus* Mistshenko. Несомненно, число видов прямокрылых в равнинных

частях Алтайского края будет увеличиваться и за счет инвазий. Так, недавно в окрестностях Барнаула был пойман сверчок-муравьелюб *Myrmecophilus acervorum* (Panzer) (Zalutsky et al., 2023). Вероятно и более широкое расселение по лесостепной и предгорной частям региона небольшого сверчка *Dianemobius fascipes* (F. Walker), который в последние десятилетия стал местами весьма обычным в нарушенных местообитаниях, таких как сырые щебнистые кюветы дорог в лесостепях правобережья Оби (Сергеев, 2007).

Благодарности

Я благодарен всем многочисленным участникам экспедиций 1999–2022 гг. в степные районы Алтайского края за неоценимую помощь в сборе исходных данных. Я также признателен А.А. Бенедиктову и С.Ю. Стороженко за обсуждение ряда таксономических проблем. Исследование поддержано Программой фундаментальных научных исследований (ФНИ) РАН на 2021–2025 гг., проект FWGS-2021-0002.

Литература

- Бей-Биенко Г.Я. 1927. Очерк фауны прямокрылых северной части Акмолинской губернии. *Русское энтомологическое обозрение*, 21(1–2): 96–106.
- Бей-Биенко Г.Я. 1930а. Материалы по фауне Orthoptera Семипалатинского округа. *Известия Западно-Сибирского отдела Русского географического общества*, 7: 189–213.
- Бей-Биенко Г.Я. 1930б. К вопросу о зонально-экологическом распределении саранчовых (Orthoptera, Acrididae) в Западно-Сибирской и Зайсанской низменностях. *Труды по защите растений, серия энтомологическая*, 1(1): 51–90.
- Бережков Р.П. 1956. *Саранчовые Западной Сибири*. Томск: Издательство Томского университета. 175 с.
- Второв П.П., Второва В.Н. 1983. *Эталоны природы: проблема выбора и охраны*. М.: Мысль. 205 с.
- Пшеницына Л.Б., Резникова Ж.И., Сергеев М.Г. 1993. *Количественные методы исследования экологии насекомых*. Новосибирск: Издательство Новосибирского университета. 76 с.
- Сергеев М.Г. 1985. Новые места нахождения прямокрылых (Orthoptera) в Сибири и их возможное зоогеографическое значение. Сообщение 2. *Членистоногие Сибири и Дальнего Востока*. Новосибирск: 47–50.
- Сергеев М.Г. 1986. *Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии*. Новосибирск: Наука. 237 с.
- Сергеев М.Г. 2007. Прямокрылые насекомые. *Природа Академгородка: 50 лет спустя*. Новосибирск: 94–104.
- Сергеев М.Г. 2013. Население прямокрылых насекомых (Orthoptera) предальтайских увалов. *Вестник НГУ. Серия: Биология, клиническая медицина*, 11(3): 44–49.
- Сергеев М.Г., Попова К.В. 2016. Население прямокрылых насекомых (Orthoptera) центральной части Кулундинской равнины (бассейн р. Кучук). *Евразийский энтомологический журнал*, 15(6): 575–582.
- Тарбинский С.П. 1925. Материалы по фауне прямокрылых Алтайской губернии. *Русское энтомологическое обозрение*, 19(1–4): 176–195.
- Уваров Б.П. 1925. *Саранчовые европейской части СССР и Западной Сибири*. М.: Новая деревня. 120 с.
- Gause G.F. 1930. Studies on the ecology of the Orthoptera. *Ecology*, 11(2): 307–325. <https://doi.org/10.2307/1930266>
- Moser V., Baur H., Lehmann A.W., Lehmann G.U.C. 2021. Two species? – Limits of the species concept in the pygmy grasshoppers of the *Tetrix bipunctata* complex (Orthoptera, Tetrigidae). *ZooKeys*, 1043: 33–59. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1043.68316>
- Popova K.V., Molodtsov V.V., Efremova O.V., Sergeev M.G. 2021. Grasshoppers in steppe areas of the south-eastern West Siberian Plain: centennial transformations of biodiversity. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 817, 012088. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/817/1/012088>
- Popova K.V., Molodtsov V.V., Sergeev M.G. 2020. Rare grasshoppers (Orthoptera, Acridoidea) of the Baraba and Kulunda steppes (South Siberia). *Acta Biologica Sibirica*, 6: 595–609. <https://doi.org/10.3897/abs.6.e59519>
- Sergeev M.G. 2021. Distribution patterns of grasshoppers and their kin over the Eurasian steppes. *Insects*, 12, 77. <https://doi.org/10.3390/insects12010077>
- Sergeev M.G., Molodtsov V.V. 2022. New data on distribution of *Montana striata* (Kittary, 1849) (Orthoptera: Tettigoniidae: Platycleidini) in the eastern part of the range. *Far Eastern Entomologist*, 465: 6–11. <https://doi.org/10.25221/fee.465.2>

- Sergeev M.G., Storozhenko S.Yu., Benediktov A.A.** 2019. An annotated check-list of Orthoptera of Tuva and adjacent regions. Part 2. Suborder Caelifera. Tridactylidae, Tetrigidae, Acrididae: Melanoplinae, Calliptaminae, and Gomphocerinae (except Gomphocerini). *Far Eastern Entomologist*, **389**: 7–44. <https://doi.org/10.25221/fee.389.2>
- Sergeev M.G., Storozhenko S.Yu., Benediktov A.A.** 2020. An annotated check-list of Orthoptera of Tuva and adjacent regions. Part 3. Suborder Caelifera (Acrididae: Gomphocerinae: Gomphocerini; Locustinae). *Far Eastern Entomologist*, **402**: 1–36. <https://doi.org/10.25221/fee.402.1>
- Storozhenko S.Yu., Ichikawa A., Uchida M.** 1994. Review of Orthoptera of the Eastern Palearctica. Genus *Tetrix* Latreille (Tetrigidae, Tetriginae). Part 2. *New Entomologist*, **43**(4): 43–54.
- Wnukowskij W.** 1926. Zur Fauna der Orthopteren und Dermapteren des Bezirks Kamenj (südwestliches Sibirien, früheres Gouvernement Tomsk). *Mitteilungen der Müncher Entomologischen Gesellschaft*, **8–12**: 87–92.
- Zalutsky T.M., Fomichev A.A., Yakovlev R.V.** 2023. Myrmecophilidae (Orthoptera) – a new family of Siberian fauna. *Ecologica Montenegrina*, **61**: 43–49. <https://doi.org/10.37828/em.2023.61.5>