

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ СИСТЕМАТИКИ И ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

На правах рукописи

УДК 595.726

ХУДЯКОВА

Надежда Ефремовна

**ПРЯМОКРЫЛЫЕ НАСЕКОМЫЕ (*ORTHOPTERA*)
СЕВЕРНОГО АЛТАЯ
(ФАУНА, СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА И
ХАРАКТЕР РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СООБЩЕСТВ)**

03.00.09 - Энтомология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата
биологических наук

НОВОСИБИРСК

2004

Работа выполнена на кафедре зоологии, экологии и генетики Горно-Алтайского государственного университета

Научный руководитель - доктор биологических наук, профессор
М.Г. Сергеев

Официальные оппоненты:

Доктор биологических наук, профессор А.С. Бабенко

Кандидат биологических наук, доцент Л.Б. Пшеницына

Ведущее учреждение: Московский педагогический
государственный университет

Защита состоится « 25 » января 2005 г в 10 часов на заседании
Диссертационного совета Д. 003.033.01 по присуждению ученой степени
доктора наук при Институте систематики и экологии животных
Сибирского отделения РАН, по адресу: 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе,
11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института
систематики и экологии животных СО РАН.

Автореферат разослан «24» декабря 2004 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета
Доктор биологических наук



А.Ю. Харитонов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. *Orthoptera* - это один из древнейших отрядов насекомых. Его представители существовали уже в верхнем карбоне (Шаров, 1968) и всегда имели тесную взаимосвязь с ландшафтами, которые населяли. Прямокрылые - удобная модель для зоогеографических построений (Крыжановский, 1965 и др.). Их также используют в индикации ландшафтных зон (Бей-Биенко, 1970) и характера сукцессии антропогенного типа (Копанева, 1989). Сложное поведение (Бей-Биенко, Мищенко, 1951), наличие высокоадаптивных жизненных форм (Стебаев, 1970 и др.), широкий спектр кормовых растений (Рубцов, 1930 и др.) делают прямокрылых важным звеном биоценозов, где они выступают в качестве стимуляторов более быстрого возвращения веществ к корням растений (Стебаев, 1968).

В последние годы актуальным становится решение вопросов защиты растений, связанных с ростом численности саранчовых в России и Казахстане (Ажбенов, 2000 и др.). Для Сибири обычен общий подъём численности прямокрылых, при котором возрастает вредоносность именно многовидовых комплексов (Лачининский и др., 2002). Для прогнозирования возможной саранчовой угрозы на Северном Алтае необходимо всестороннее изучение взаимоотношений между видами в сообществах *Orthoptera*

В настоящее время накоплен обширный материал по прямокрылым и их сообществам Центрального и Юго-Восточного Алтая. На Северном Алтае планомерных исследований прямокрылых практически не было.

Цель и задачи исследования. Цель данной работы заключалась в установлении фауны, сезонной динамики сообществ и характера



распределения прямокрылых Северного Алтая. Для её достижения мы поставили следующие задачи:

1. Выявить видовой состав прямокрылых насекомых Северного Алтая.

2. Проанализировать сезонную динамику сообществ прямокрылых на низкогорных лугах.

3. Выявить основные фенологические группы и сезонные аспекты в сообществах.

4. Выявить особенности многолетней динамики численности сообществ.

5. Изучить характер пространственного распространения сообществ прямокрылых региона.

6. Предложить классификацию группировок прямокрылых на основе кластерного анализа для долей видов.

7. Описать население прямокрылых насекомых высотных поясов Северного Алтая.

Научная новизна. В работе впервые обобщены данные по видовому составу прямокрылых насекомых для всей территории Северного Алтая. Установлено обитание 67 видов, принадлежащих к 4 семействам, 9 подсемействам, 41 роду. Впервые изучен характер сезонной динамики 7 различных сообществ прямокрылых, выделены основные фенологические группы. Анализ структуры сообществ прямокрылых на Северном Алтае позволил разделить их на 5 классов.

Теоретическая значимость. Изучение сезонной динамики сообществ позволяют более полно понять их экологические особенности и показать необходимость подобных исследований на сопредельных территориях. Полученные результаты позволяют уточнить закономерности пространственного распределения

сообществ на Северном Алтае. Результаты исследования могут быть экстраполированы на сопредельные малоизученные районы Алтая.

Практическая значимость. Полученные результаты могут быть использованы для составления кадастров животного мира Алтая, разработки пространственно-временного прогноза деятельности отдельных видов в агроценозах региона. Изучение сезонной и многолетней динамики сообществ позволяет прогнозировать возможную саранчовую угрозу на Северном Алтае.

Апробация работы. Материалы работы были представлены на 3 международных, 3 региональных и 1 внутривузовской конференциях. По теме диссертации опубликовано 8 работ.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 5 глав, выводов и списка литературы. Основной текст занимает 161 с. машинописного текста. Список литературы на 11 с. включает 112 названий, в том числе 12 иностранных. Общий объем диссертации 173 страницы.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

ГЛАВА 1

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Дана характеристика рельефа, почв, климата и растительного покрова региона исследований, и его физико-географического районирования.

ГЛАВА 2

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал собран в окрестностях г. Горно-Алтайска в 1998 и 1999 г. с мая по октябрь, а в 2000 г. в конце июля и в начале августа. В 1999 г. исследовалась таежная часть региона, а в 2000 г. - предгорья

Северо-Восточного Алтая. Всего было собрано более 13000 имаго и около 12000 личинок прямокрылых. Для изучения пространственного распределения и классификации сообществ прямокрылых насекомых, помимо собственных учетов, были использованы материалы, предоставленные профессором М.Г. Сергеевым, что позволило изучить группировки прямокрылых практически на всей территории Северного Алтая (рис. 1).

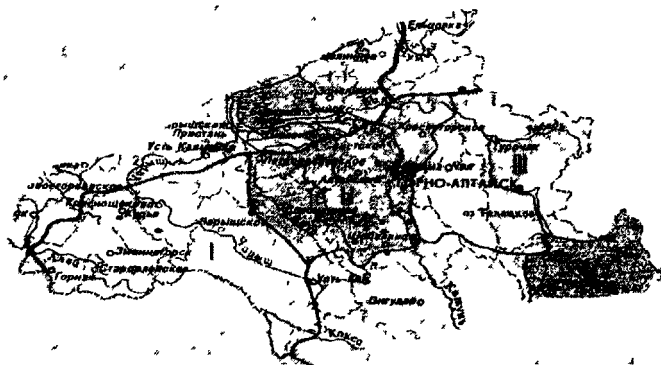


Рис. 1. Карта-схема Северного Алтая с указанием мест учетов

Условные обозначения: I - Северо-Западная Алтайская провинция; II - Северо-Алтайская провинция; III - Северо-Восточная Алтайская провинция.

Для выявления видового состава и относительного обилия прямокрылых проводили учет численности за единицу времени (Gause, 1930 и др) и количественное кошение энтомологическим сачком (Винокуров, Рубцов, 1930; и др.). Длительность учета составляла 30 мин., результаты пересчитывались на 1 ч. Для изучения сезонной динамики сообществ подекадно на исследуемых станциях делались количественные сборы. Для выделения фенологических групп использовали крайние сроки появления в сообществах имаго тех или иных видов. Предлагаемая классификация сообществ

прямокрылых построена на основе кластерного анализа. Была использована дендрограмма, построенная с помощью метода Уорда на основе евклидовых расстояний для долей видов (Песенко, 1982).

ГЛАВА 3

ВИДОВОЙ СОСТАВ ПРЯМОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ СЕВЕРНОГО АЛТАЯ

Фауна *Orthoptera* Северного Алтая насчитывает 67 видов, принадлежащих к 2 подотрядам, 4 семействам, 9 подсемействам и 41 роду. Большинство родов и видов относятся к 2 семействам: *Tettigoniidae* и *Acrididae*. Наиболее богато представлено подсемейство *Acridinae* - 14 родов (34%) и 28 видов (42%).

Фауна прямокрылых Северного Алтая относительно богата (по сравнению с прилегающими равнинами), в том числе, за счет положения региона на стыке Сибирского лесо-лесостепного, Казахстано-Западносибирского степного и Алтае-Саянского горно-степного округов, (Сергеев, 1986) и многообразия пригодных для них местообитаний. Сюда заходят как степные виды (*Angaracris barabensis*, *Celes variabilis* и др.), так и преимущественно таежные (*Podismopsis poppiusi*). Кроме того, здесь встречаются эндемики - *Isophya altaica* и *Podismopsis altaica*.

ГЛАВА 4

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СООБЩЕСТВ ПРЯМОКРЫЛЫХ

Одним из направлений познания *Orthoptera* является изучение экологии их сообществ (Сергеев, Столяров, 1997). Оно включает в себя выявление видового богатства, численности, спектра жизненных форм и сезонных аспектов (Правдин, 1974), межвидовых и внутривидовых отношений, а также многолетней динамики.

В работе рассмотрена сезонная динамика сообществ прямокрылых на протяжении 2 лет в 7 станциях, различающихся по характеру растительного покрова, экспозиции склона и по степени антропогенного влияния: разнотравно-злаковые высокотравные косимые луга; злаково-разнотравные пастбища; деградированные, вытопанные и остепненные луга. Выявлено 25 видов *Orthoptera*, большая часть которых принадлежит к семейству *Acrididae*.

При сопоставлении численности группировок *Orthoptera* за период с 1998 г. по 2000 г. (в конце июля - начале августа) выявлена тенденция к её нарастанию.

Среди прямокрылых насекомых предгорно-низкогорных лугов Северного Алтая выделено четыре фенологические группы.

1. Весенне-осенние виды (*Tetrix bipunctata*, *Tetrix tenuicornis*). Зимуют личинки старших возрастов и имаго. Они появляются ранней весной (как правило, в начале мая).

2. Раннелетние виды (*Euthystira brachyptera*, *Chrysochraon dispar*). Отрождение личинок происходит в конце мая, во 2-й декаде июня появляются имаго.

3. Летние виды (*Chorthippus apricarius*, *Glyptobothrus biguttulus*, *Omocestus viridulus*, *Phaneroptera falcata*, *Stonobothrus Hneathus*, *Tettigonia viridissima*, *Metrioptera brachyptera*, *Poecilimon intermedius*, *Conocephalus dorsalis* и *Tettigonia cantons*), их окрыление происходит в конце июня - начале июля, а имаго встречаются до сентября.

4. Позднелетние виды (*Chorthippus fallax*, *Chorthippus montanus*, *Psophus stridulus*, *Gomphocerus rufus* и *Dianemobius fascipes*). Отрождение личинок происходит в конце июля, имаго появляются в середине августа.

Таблица 1

Смена сезонных аспектов в сообществах прямокрылых насекомых
низкогорных лугов Северного Алтая

Сообщества прямокрылых	май			июнь			июль			август			сентябрь			окт
	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1		
Высокотравный луг на восточном склоне	▬▬▬			▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	
Высокотравный луг на восточном склоне горы Тугая	▬▬▬						▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	
Высокотравный луг на южном склоне горы Тугая	▬▬▬			▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	
Дегradированный луг на юго-западном склоне	▬▬▬									▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	
Дегradированный луг на южном склоне горы Тугая	▬▬▬			▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	▨▨▨	
Остепненный луг на южном склоне	▬▬▬															
Остепненный луг на юго-западном склоне	▬▬▬															

Условные обозначения:

▬▬▬	Поздневесенний аспект	▨▨▨	Позднелетний аспект
▬▬▬	Раннелетний аспект	▨▨▨	Раннеосенний аспект
▨▨▨	Летний аспект	▨▨▨	Осенний аспект.

4. *Позднелетний аспект* (2-я декада августа - 1-я декада сентября). В сообществах присутствуют все позднелетние виды, а из кузнечиков остается активным лишь *Tettigonia viridissima*.

5. *Раннеосенний аспект* (2-я - 3-я декады сентября), практически не встречаются летние виды, за исключением *Glyptobothrus biguttulus*, утрачивающего доминирующую роль в группировках.

6. *Осенний аспект* (октябрь), в группировках присутствуют позднелетние виды, личинки и имаго *Tetrix bipunctata*.

Анализ изменений видового состава и численности группировок разных станций, позволил выявить неравномерность появления в них различных аспектов (табл. 1). Для высокотравных косимых лугов

характерно, что смена сезонных аспектов наступает как правило, в описанные выше сроки. В группировках дефадированных лугов слабо выражен раннелетний аспект, а наиболее ярко - осенний. На остепненных лугах склонов южной и юго-западной экспозиции наиболее ярко представлены летний и позднелетний аспекты. В 1-й и 2-й декадах сентября наблюдается позднелетний аспект, который сменяется коротким раннеосенним. В описанных сообществах *Orthoptera* наибольшее видовое разнообразие наблюдается со 2-й декады июля по 1-ю декаду августа. В этот период в группировках отмечены представители всех фенологических групп.

ГЛАВА 5

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СООБЩЕСТВ ПРЯМОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ НА СЕВЕРНОМ АЛТАЕ

5.1. Пространственное распределение сообществ прямокрылых на Северном Алтае

Описываются основные сообщества провинций: Северный, Северо-Восточный и Северо-Западный Алтай, предложена классификация группировок внутри более мелких частей региона.

1. Северо-Восточная Алтайская провинция

а) Таёжные низкогорья. Зарегистрировано 8 видов *Orthoptera*.

Сообщества прямокрылых опушек и полян тайги на южном склоне составляют лесной *Podismopsis poppiusi* и полизональный *Chorthippus apricanus*. В остальных группировках доминируют лесо-лесостепной *Omocestus viridulus* и *Chorthippus apricarius*. На террасах обычны лесо-лесостепной *Chorthippus montanus* и северостепной *Tettigonia cantons*, а в поймах - лесо-лесостепной *Stetophyma grossum* и полизональный *Tetrix subulata*. Эти группировки довольно близки друг к другу» но сходство их находится на уровне подклассов.

б) Лесостепные предгорья. Отмечено 16 видов прямокрылых, сообщества которых можно объединить в две совокупности. К первой относятся группировки *Orthoptera* влажных стадий, где значительную роль играют полизональные *Glyptobothrus biguttulus*, *Chorthippus apricarms*, *Euthystira brachyptera*. Ко второй относятся сообщества более сухих местообитаний. В них доминируют полизональные *Glyptobothrus biguttulus* и *Chorthippus apricarius*. Несколько в стороне находится группировка разнотравного косимого луга, в которой преобладают *Dianemobiusfascipes* и *Tetrixbipunctata*

Для этой провинции характерно преобладание в видовом составе прямокрылых полизональных и лесо-лесостепных видов, что делает их близкими к сообществам прямокрылых нижней части лесостепного пояса Северо-Алтайской провинции (Сергеев, 1988).

2. Северо - Алтайская провинция

а) Высокогорья. В сообществах *Orthoptera* этой части региона зарегистрирован всего 1 вид: лесной *Podismopsis poppiusi*.

б). Таежные среднегорья. Зарегистрировано 10 видов. Группировки *Orthoptera* немногочисленны и довольно бедные по видовому составу. На лугах преобладал эндемик *Isophya altaica*, обычны *Podismopsis poppiusi* и лесо-лесостепные *Omocestus viridulus*, *Roeseliana roeselii*, *Chorthippus montanus*. В группировках остепненных участков доминируют *Chorthippus apricarius*, северостепной *Stenobothrus lineatus* и лесо-лесостепной *Chorthippus mtermedius*. Сообщества этой части региона можно объединить в две совокупности. К первой относятся группировки более сухих стадий, в них значительную роль играют не только лесо-лесостепные, но и полизональные виды. Ко второй относятся сообщества более влажных стадий, в них преобладают *Podismopsis poppiusi* и *Roeseliana roeselii*.

в) Лесостепные среднегорья. В группировках прямокрылых в окрестностях с. Улус-Черга отмечено 20 видов, среди которых преобладают *Glyptobothrus biguttulus*, *Euthystira brachyptera*, *Chorthippus dorsatus* и *Chorthippus montanus*. В долине р. Семы зарегистрировано 10 видов. Доминируют в сообществах лугов эндемик *Isophya altaica* и лесо-лесостепной *Omocestus viridulus*. В группировках степей преобладает *Chorthippus hammarstroemi*. В окрестностях пос. Немал отмечено 20 видов *Orthoptera*. Среди близких сообществ можно выделить две совокупности. К первой относятся группировки, в которых доминируют *Chorthippus fallax*, *Glyptobothrus biguttulus* и *Celes skalozubovi*. Ко второй - группировки, в которых преобладают *Glyptobothrus biguttulus*, *Chorthippus apricarius* и *Chorthippus fallax*. В окрестностях с. Чепош отмечено 15 видов прямокрылых, среди которых доминируют *Chorthippus apricarius*, *Glyptobothrus biguttulus* и *Omocestus viridulus*. Все сообщества довольно близки друг к другу.

г) Лесостепные низкогорья. В долине р. Маймы отмечено 14 видов прямокрылых, сообщества которых можно объединить в две совокупности. К первой относятся группировки разнотравных лугов на южном склоне, в них один из доминантов - *Podismopsis poppiusi*. Ко второй - сообщества, с преобладанием *Glyptobothrus biguttulus* и *Chorthippus apricarius*. В окрестностях г. Горно-Алтайска зарегистрировано 26 видов *Orthoptera*, сообщества которых можно объединить в 4 совокупности. К первой относятся группировки довольно влажных стаций. В них доминирует полизональный *Euthystira brachyptera*. Вторая совокупность объединяет сообщества остепненных стаций. В них преобладает *Glyptobothrus biguttulus*. Группировки, составляющие третью совокупность, имеют богатый видовой состав. В них ведущую роль играют *Chorthippus apricarius* и

Glyptobothrus biguttulus. К четвертой совокупности относятся сообщества стаций, подверженных сильному антропогенному влиянию, где доминируют *Chorthippus apricarius*, *Glyptobothrus biguttulus* и *Gomphocerus rufus*.

д) Степные низкогорья. Здесь отмечено 19 видов прямокрылых, сообщества которых неоднородны. В группировках степей доминируют *Chorthippus apricarius* и *Chorthippus parallelus*. На лугах преобладают *Chorthippus intermedius*, *Glyptobothrus mollis*, *Aeropus sibiricus* и *Chorthippus hammarstroemi*. Сообщества прямокрылых этой части региона напоминают таковые Центрального Алтая (Муравьева, 1989, Сергеев, Казакова, 1994).

3. Северо-Западная Алтайская провинция

а) Степные предгорья. Здесь отмечено 46 видов *Orthoptera*, сообщества которых можно объединить в три совокупности. К первой относятся группировки лугов террас, где доминирует *Chorthippus parallelus*, а субдоминантами выступают *Chorthippus fallax* и *Chorthippus dorsatus*. Во вторую включены группировки степей, в которых преобладает *Glyptobothrus biguttulus*. Третья объединяет сообщества злаково-разнотравных степей, в которых преобладает *Euchorthippus pulvinatus*, а субдоминантами являются *Glyptobothrus biguttulus* и *Omocestus haemorrhoidalis*.

б) Лесостепные низкогорья. На северных отрогах Колыванского хребта отмечено 29 видов прямокрылых, сообщества которых можно объединить в две совокупности. К первой относятся группировки лугов, где преобладают *Isophya altaica*, *Omocestus viridulus* и *Gomphocerus rufus*. Ко второй - сообщества более сухих местообитаний, с преобладанием *Glyptobothrus biguttulus*, *Chorthippus apricarius* и *Calliptamus italicus*. На северных отрогах Башелакского

хребта обнаружено 26 видов прямокрылых, сообщества которых объединены в две совокупности. К первой относятся группировки злаково-разнотравных лугов, где доминирует лесо-лесостепной *Omocestus viridulus*, а субдоминантами выступают *Chorthippus fallax* и *Euthystira brachyptera*. Ко второй - сообщества степей, остепненного луга и придорожной растительности, где среди доминирующих видов отмечены *Euthystira brachyptera* и *Chorthippus fallax*.

Для группировок прямокрылых Северо-Западной Алтайской провинции характерно присутствие европейско-казахстанских *Tessellana vittata*, *Melanogryllus desertus*, *Euchorthippus pulvinatus*, *Oedipoda miniata*, *Oedipoda caerulescens* и казахстанско-западномонгольского *Montana eversmanni*.

3.2 Классификация сообществ прямокрылых Северного Алтая

По хорошо обособленным кластерам все рассмотренные группировки прямокрылых Северного Алтая в зависимости от долевого участия в них видов можно разделить на 5 классов.

/ . Этот класс характеризуются тем, что в данных сообществах доминируют лесной *Podismopsis poppiusi* и южно-лесной *Dianemobius fascipes*, хотя в целом преобладают лесо-лесостепные и полизональные виды. Все группировки класса можно разбить на 3 подкласса:

1. К этому подклассу относятся сообщества с преобладанием лесного *Podismopsis poppiusi*, в них так же обычен эндемик *Isophya altaica*. Такие сообщества характерны для высокогорных лугов.

2. Сообщества, в которых доминирует южно-лесной *Dianemobius fascipes*, отличаются меньшим сходством группировок между собой.

3. Этот подкласс включает сообщества, в которых высока доля северостепных видов. В группировках наиболее близких между собой доминируют *Podismopsis poppiusi* и *Isophya altaica*, а содоминантами

являются лесо-лесостепные *Chorthippus montanus* и *Roeseliana roeselii*. К ним тяготеют группировки, в которых роль *Podismopsis poppius* становится скромнее, а *Isophya altaica* не встречается.

//. Сообщества этого класса носят степной характер. В них значительную роль играют северостепные и полизональные виды.

1. Для этого подкласса характерно преобладание в видовом составе сообществ северостепных, степных и лесо-лесостепных видов.

2. К этому подклассу относятся сообщества прямокрылых, в которых преобладают северостепные, полизональные и степные виды.

3. К этому подклассу относятся сообщества прямокрылых, в которых преобладают северостепные *Chorthippus parallelus*, *Chorthippus hammarstroemi*. Для этих сообществ прямокрылых характерно преобладание северостепных и полизональных видов

///. В видовом составе сообществ этого класса преобладают северостепные, лесо-лесостепные и полизональные виды, но в них чаще ведущую роль играет *Chorthippus apricarius*.

1. Помимо *Chorthippus apricarius* заметную роль здесь играют лесо-лесостепные *Chorthippus montanus*, *Omocestus viridulus* и полизональные *Chrysochraon dispar*, *Glyptobothrus biguttulus*.

2. Для прямокрылых этого подкласса характерно преобладание полизональных и северостепных видов. Доминирует здесь *Chorthippus apricarius*, а субдоминант - северостепной *Chorthippus parallelus*.

IV. В сообществах прямокрылых этого класса выявлено преобладание полизональных, северостепных и лесо-лесостепных видов. Как правило господствует *Glyptobothrus biguttulus*.

1. Субдоминантами в сообществах подкласса выступают полизональные *Omocestus haemorrhoidalis*, *Chorthippus apricarius* и *Chorthippus albomarginatus*.

2. Для группировок, составляющих этот подкласс, характерно то, что содоминантом в них выступает *Chorthippus fallax*, а субдоминантами – *Chorthippus parallelus* и *Chorthippus montanus*.

3. В сообществах этого подкласса два доминанта: *Glyptobothrus biguttulus* и *Chorthippus apricarius*, заметную роль играют лесолесостепные *Chorthippus fallax* и *Gomphocerus rufus*.

V. Этот класс представлен сообществом разнотравно-злакового луга южного склона в лесостепных среднегорьях. В нем доминируют полизональный *Arcyptera fusca* и северостепной *Chorthippus dorsatus*.

5.3. Высотно-поясное распределение сообществ прямокрылых насекомых

Описано высотное-поясное распределение сообществ прямокрылых насекомых. Показаны особенности сообществ всех поясов.

Альпийско-тундровый пояс. Приуроченные к ерниково-дриадным тундрам со злаками группировки *Orthoptera* включают 2 немногочисленных вида: *Podismopsis altaica* и *Aeropus sibiricus* (Баранов, Бей-Биенко, 1926). Сообщества подобного типа, где доминировал эндемичный *Podismopsis altaica*, широко распространены в горных тундрах этих горных систем (Сергеев, 1988, 1999).

Субальпийский пояс. Сообщества прямокрылых на разнотравных альпийских лугах включают 12 немногочисленных видов. Доминируют лесолесостепной *Chorthippus montanus*, полизональный *Glyptobothrus biguttulus*, степной *Stenobothrus eurasius* и лесной *Podismopsis poppiusi*. Отмечены *Gampsocleis sedakovii*, *Oedalea decorus*, *Chorthippus hammarstroemi*, *Psophus stridulus*, *Bryodema tuberculatum*, *Angaracris barabensis* и *Isophya altaica* (Сергеев, 1988).

Таежный пояс можно подразделить на 2 части: верхнюю и нижнюю. Разнотравные луга в верхней части пояса благоприятны для

лесных и лесо-лесостепных видов (*Chorthippus montanus*, *Podismopsis poppiusi*, *Roeseliana roeselii*), которые распространены по всему ландшафтному профилю и являются доминантами. В сообществах нижней части таежного пояса отмечено 19 видов прямокрылых, среди которых преобладают лесо-лесостепные и полизональные виды.

Лесостепной пояс. В верхней части лесостепного пояса отмечено 23 вида прямокрылых. Большая часть из них является лесо-лесостепными, полизональными и северостепными видами. В состав группировок нижней части лесостепного пояса входит 21 вид *Orthoptera*, а преобладают полизональные и северостепные виды.

Степной пояс. На Северном Алтае он развит слабо и расположен небольшими участками в западных предгорьях и в низкогорьях на границе с Центральным Алтаем. Сообщества прямокрылых здесь отличаются наибольшим видовым разнообразием. Группировки степей, расположенных в западных предгорьях по видовому составу и доминирующим видам, являются типичными для европейско-казахстанских степей. Для степных низкогорий Северного Алтая характерно присутствие таких видов, как *Doclostaurus brevicollis* и *Montana eversmanni*. Всего здесь зарегистрировано 19 видов. Доминировать могут *Chorthippus apricarius*, *Glyptobothrus mollis*, *Chorthippushammarstroemi*, *Psophus stridulus* и *Chorthippus intermedius*.

ВЫВОДЫ

1. Фауна прямокрылых Северного Алтая насчитывает 67 видов, принадлежащих к 2 подотрядам, 4 семействам, 9 подсемействам и 41 роду. Большинство родов и видов относятся к 2 семействам: *Tettigoniidae* и *Acrididae*. Наиболее богато представлено семейство *Acrididae*, на его долю приходится 14 родов (34%) и 28 видов (42%).

2. Прямокрылых предгорно-низкогорных лугов Северного Алтая можно отнести к четырем фенологическим группам: весенне-осенней, раннелетней, летней и позднелетней. Наибольшее количество видов принадлежит к летней группе.

3. Выявлено шесть последовательных сезонных аспектов: поздневесенний, раннелетний, летний, позднелетний, раннеосенний и осенний. Смена этих аспектов в группировках, заселяющих различные станции, идет неодновременно и неравномерно.

4. В группировках *Orthoptera*, предгорно-низкогорных лугов Северного Алтая наибольшее видовое разнообразие наблюдается со 2-й декады июля по 1-ю декаду августа. В этот период в группировках присутствуют представители практически всех фенологических групп.

5. Изучение динамики сообществ прямокрылых в 1998-2000 гг. показало, что их численность имеет тенденцию к нарастанию. Среди изученных сообществ выделяется две группы: в первой увеличение численности идет постепенно, начиная с 1998 г. до 2000 г., а для второй характерен спад обилия в 1999 г.

6. Для Северо-Восточной Алтайской провинции характерны сообщества прямокрылых с доминированием лесо-лесостепных и лесных видов. При этом наибольшую долю в сообществах занимают транспалеарктические виды.

7. Для Северо-Алтайской провинции обычны сообщества прямокрылых с преобладанием полизональных, лесо-лесостепных и северостепных видов. При этом в сообществах большую роль играют, помимо транспалеарктических, европейско-восточносибирские, среднесибирские и европейско-среднесибирские виды.

8. В сообществах прямокрылых Северо-Западной Алтайской провинции присутствуют такие степные виды, как *Calliptamus italicus*,

группировок этой части региона является присутствие в их видовом составе европейско-казахстанских *Tessellana vittata*, *Melanogryllus desertus*, *Euchorthippus pulvatus*, *Calliptamus italicus*, *Oedipodamimata Oedipoda caerulescens* и казахстанско-западномонгольского *Montana eversmanni*.

10. Сообщества прямокрылых Северного Алтая в зависимости от видового состава и преобладающих в них видов можно разделить на 5 классов. Внутри каждого класса выделяется несколько подклассов.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Муравьева В.М., Худякова Н.Е. Группировки прямокрылых насекомых Северного Алтая // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных территорий / Тезисы докладов III Международной научной конференции (24-26 сентября 1997 г., в г. Ховд, Монголия) - Томск, 1997 - с. 8

2. Худякова Н.Е., Муравьева В.М. Группировки прямокрылых насекомых окрестностей г. Горно-Алтайска // Биологическое разнообразие животных Сибири / Материалы научной конференции, посвященной 110-летию начала регулярных зоологических исследований и зоологического образования в Сибири. Томск 28-30 сентября 1998 г. - Томск, 1998 - с. 171

3. Худякова Н.Е. Фенология прямокрылых насекомых Северного Алтая // Экология Южной Сибири - 2000 год / Материалы II Южно - Сибирской региональной научной конференции студентов и молодых ученых 11 -13 ноября 1998 г. - Абакан, 1998 г. - С. 64

4. Худякова Н.Е., Муравьева В.М., Карамян К.М., Попова Т.В. Саранчовые и кузнечики предгорно-низкогорных лугов Северного Алтая // Животный мир Алтае-Саянской горной страны: Сб. науч. тр. ГАГУ/Отв. ред. Ю.П.Малков - Горно-Алтайск, 1999. - С. 147 -160

5. Худякова Н.Е. Фенология прямокрылых насекомых Северного Алтая // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных территорий /Тезисы докладов IV Международной научной конференции (20-24 апреля 1999 г., в г. Ховд, Монголия) - Томск, 1999-с. 131-132

6. Худякова Н.Е. Видовой состав и численность прямокрылых насекомых низкорных лугов Северного Алтая. //Проблемы социально-экономического и экологического развития республики Алтай: состояние и перспективы. Часть 1 (Проблемы рационального природопользования, экологические проблемы региона) — Горно-Алтайск, ГАГУ, 2001 г- С. 30-31

7. Hudiacova N. E., Sergeev M.G. The list of species «Orthoptera» in the Nothen Altai/Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных территорий/ Тезисы докладов V Международной научной конференции (20-24 сентября 2001 г., в г. Ховд, Монголия) - Томск, 2001 - с. 92

8. Бондаренко А.В., Бубнова Т.В., Вознийчук О.П., Долговых С.В., Лебедева М.А., Кучи А.П., Малков Н.П., Малков П.Ю., Малков Ю.П., Муравьева В.М., Худякова Н.Е., Чеснокова С.В. Информация о животном мире Республики Алтай // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных территорий / Тезисы докладов VI Международной научной конференции (18-22 сентября 2003 г., в г. Ховд, Монголия) - Томск, 2003- с. 74 - 75.

Подписано в печать 20.12.2004.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Печ.л.-1,25.

Заказ № 175. Тираж 100 экз.

Типография Горно-Алтайского

государственного университета,

649000 г. Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1