



ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

**Материалы докладов
пятой Всероссийской
научно-практической конференции
21-23 сентября 2023 г.**

Новокузнецк - Таштагол 2023

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБУ «ШОРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Материалы докладов
пятой Всероссийской научно-практической конференции

Текстовое электронное издание

Новокузнецк – Таштагол

2023

© Авторы, 2023
© ФГБУ «Шорский национальный парк»
© Кузбасский гуманитарно-педагогический
институт Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Кемеровский
государственный университет», 2023
ISBN 978-5-91797-328-9

УДК 502 + 504

ЧЗ9

Издается по решению методической комиссии факультета физической культуры, естествознания и природопользования Кузбасского гуманитарно-педагогического института ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» (протокол № 1 от 17.10.2023 г.)

Редакционная коллегия:

А. В. Кобзев (отв. редактор)

В. Б. Надеждин

О. С. Андреева, канд. геогр. наук

Человек и природа: взаимодействие на особо охраняемых природных территориях : материалы докладов пятой Всероссийской научно-практической конференции 21–23 сентября 2023 г. : текст. электрон. изд. / отв. редактор А. В. Кобзев и др. ; М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Кузбас. гуман.-педагогич. институт Кемеров. гос. ун-та. – Электрон. текст. дан. – Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2023. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – ISBN 978-5-91797-328-9.

В сборнике представлены материалы докладов пятой Всероссийской научно-практической конференции «Человек и природа: взаимодействие на особо охраняемых природных территориях». Сборник включает материалы 34 докладов. Основными направлениями работы Конференции являются вопросы взаимодействия человека и природы на особо охраняемых природных территориях: сохранение биологического разнообразия и историко-культурного наследия, осуществление мониторинга окружающей среды, развитие экологического туризма и экологического просвещения, поиск форм взаимодействия между специалистами ООПТ, вузов, НИИ, учреждений дополнительного образования с целью повышения уровня научных экологических знаний и экологической культуры населения.

В сборнике приводится отечественный опыт изучения и сохранения естественных ландшафтов. Рассматриваются подходы к исследованию редких и особо ценных видов флоры и фауны.

Издание рассчитано на широкий круг специалистов, работающих в области биологии, географии, экологии, охраны природы и культурного наследия, экологического туризма и экологического образования, сотрудников ООПТ, вузов, НИИ, а также всех, кому небезразличны проблемы охраны природы, сохранения биологического разнообразия и историко-культурного наследия.

Ответственность за содержание статей и достоверность предоставляемых сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Сборник научных статей зарегистрирован в РИНЦ.

Текстовое электронное издание

Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 500 МГц; 512 Мб оперативной памяти; видеокарта SV9A, 1280x1024 High Color (32 bit); 20 Мб свободного дискового пространства; ОС Windows XP/7/8 и выше. – Загл. с экрана.

© Авторы, 2023

© ФГБУ «Шорский национальный парк»

© Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет», 2023
ISBN 978-5-91797-328-9

УДК 591.9

С. М. Лощев

S. M. Loshchev

lostschev@gmail.com

Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск, Россия

Forest Institute. V. N. Sukachev SB RAS, Krasnoyarsk, Russia

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НАСЕКОМЫХ И ИХ ПРИУРОЧЕННОСТЬ К ЭЛЕМЕНТАМ ЛАНДШАФТА НА ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «ТУНГУССКИЙ»

SPECIES DIVERSITY OF INSECTS AND THEIR ASSIGNMENT TO LANDSCAPE ELEMENTS ON THE TERRITORY OF THE STATE NATURAL RESERVE "TUNGUSSKY"

В статье публикуются данные по видовому разнообразию энтомофауны, на территории заповедника «Тунгусский». Приводятся фаунистические группировки насекомых с привязкой к доминирующим элементам ландшафта.

The article publishes data on the species diversity of the entomofauna on the territory of the Tungussky Reserve. The faunistic groups of insects are given with reference to the dominant elements of the landscape.

Ключевые слова: заповедник Тунгусский, видовое разнообразие насекомых, фаунистические группировки, приуроченность к элементам ландшафта.

Keywords: Tunguska nature reserve, species diversity of insects, faunistic groups, confinement to landscape elements.

Цели и задачи. Основной целью исследований было выявить видовое разнообразие энтомофауны в пределах заповедника «Тунгусский», а также приуроченность фаунистических группировок насекомых к элементам ландшафта, которые доминируют в данной местности.

Материалы и методы. Сбор насекомых осуществлялся как стандартными методами, так и с использованием различных приманок. Отлов насекомых, обитающих в напочвенном слое (лесной подстилке) осуществлялся с помощью ловушек Барбера [1]. В качестве ловушек применялись пластиковые 200-граммовые стаканы, погруженные в землю вровень с краями (рис. 6). Для приманки хищных членистоногих использовались маленькие кусочки свежей, а также консервированной рыбы. После двух-трех дней свежая рыба портилась и служила приманкой уже для различного рода мертвоедов. Сбор ксилофильных насекомых осуществлялся при визуальном осмотре ветровальных деревьев, различного рода древесных остатков и порубочного материала. С целью обнаружения сапрофагов осуществлялся ручной разбор гниющих валежин и пней. Для отлова насекомых с травянистого яруса осуществлялся метод «кошения» энтомологическим сачком.

Результаты исследований. Полевые работы проводились в период с 27 июня по 9 июля 2014 года на кордоне «Озеро Пеюнга» и с 21 по 25 июня 2021 года на кордоне «Устье реки Чамба». Для сбора энтомологического материала были определены доминирующие элементы ландшафта, характерные для этих мест, такие как: лиственничники на склонах; сосняки на плакорах; кедровые древостои в межгорных понижениях, долины крупных рек (Тунгуска, Чамба); заболоченные участки в блюдцеобразных понижениях.

За время проведения работ было собрано 1727 экземпляров насекомых в различных биотопах. В основном были собраны представители напочвенного горизонта (герпетобионты), насекомые-ксилофаги и листоеды. Видовое разнообразие насекомых и их количественная представленность по элементам ландшафта, приведены в таблице 1.

Видовое разнообразие насекомых заповедника «Тунгусский»

Отряд, семейство, род, вид	Количество экземпляров по элементам ландшафта				
	Листвен- ничники	Сосняки	Кедрачи	Долины рек	Болота
Отряд Жесткокрылые – Coleoptera					
Семейство Трубноверты – Attelabidae					
<i>Apoderus coryli</i>				2	
Семейство Златки – Vuprestidae					
<i>Anthaxia quadripunctata</i>		23	1	3	1
<i>Vuprestis strigosa</i>	3	2	1		
<i>Dicerca furcata</i>			2	3	
<i>Melanophila acuminata</i>	1	12	1	2	
<i>Phaenops guttulatus</i>	1		2	1	
<i>Trachys minutus</i>				5	4
Семейство Мягкотелки – Cantharidae					
<i>Cantharis livida</i>			1	8	4
<i>Cantharis nigricans</i>	1	1		11	2
Семейство Жужелицы – Carabidae					
<i>Agonum impressum</i>				24	12
<i>Anispdactylus signatus</i>				15	2
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>				138	34
<i>Calathus micropterus</i>	1				
<i>Carabus aeruginosus</i>		14		2	
<i>Carabus canaliculatus</i>			32	1	
<i>Carabus loschnikovi</i>	79		12	3	
<i>Carabus odoratus</i>	10		97	2	
<i>Carabus regalis</i>				1	
<i>Chlaenius nigricornis</i>				4	2
<i>Cicindela transbaicalica</i>				17	
<i>Clivina fossor</i>				5	3
<i>Elaphrus riparius</i>				7	
<i>Loricera pilicornis</i>				1	
<i>Microlestes minutulus</i>				12	4
<i>Panagaeus cruxmaior</i>				6	
<i>Poecilus cupreus</i>				1	
<i>Poecilus Lepidus</i>				67	2
<i>Poecilus versicolor</i>				73	1
<i>Pterostichus adstrictus</i>	15		8		
<i>Pterostichus dilutipes</i>				2	
<i>Pterostichus magus</i>				5	
<i>Pterostichus montanus</i>	18	1	45		
<i>Pterostichus nigrata</i>				21	2
Семейство Усачи – Cerambycidae					
<i>Acanthocinus aedilis</i>	12	2	1		
<i>Acanthocinus griseus</i>	4				
<i>Brachyta variabilis</i>	1	13	4	45	13
<i>Callidium aeneum</i>		1	4		
<i>Carilia virginea</i>	6	5	8		
<i>Judolia parallelopipeda</i>	2		3	9	5
<i>Lamia textor</i>				4	2
<i>Leptura aethiops</i>	1	1	2	25	4
<i>Lepturobosca virens</i>				12	2
<i>Monochamus impluviatus</i>	2		1		

Отряд, семейство, род, вид	Количество экземпляров по элементам ландшафта				
	Листвен- ничники	Сосняки	Кедрачи	Долины рек	Болота
<i>Oedecnema gebleri</i>	1	5		18	1
<i>Stenurella melanura</i>	1	1	2	12	4
<i>Bromius obscurus</i>				8	1
Семейство Листоеды – Chrysomelidae					
<i>Chrysomela cuprea</i>				32	12
<i>Chrysomela lapponica</i>				24	21
<i>Galerucella aquatica</i>				17	8
<i>Gonioctena flavicornis</i>				13	4
<i>Gonioctena linnaeana</i>				3	15
<i>Gonioctena viminalis</i>				45	3
<i>Lilioceris lili</i>				4	2
<i>Lochmaea caprea</i>				56	3
<i>Pachybrachis hieroglyphicus</i>	1		2	13	9
<i>Plagioderia versicolora</i>				4	23
Семейство Пестряки – Cleridae					
<i>Thanasimus substriatus</i>	12	3	11		
Семейство Коровки – Coccinellidae					
<i>Coccinella nivicola</i>			1	2	4
<i>Coccinella quinquepunctata</i>			2	5	8
<i>Coccinella transversoguttata</i>				2	5
<i>Harmonia axyridis</i>				1	2
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i>	3			2	5
Семейство Слоники – Curculionidae					
<i>Hylobius abietis</i>	4	1	2		
<i>Hylobius pinastri</i>	6		7		
<i>Lepyrus arctoalpinus</i>				2	3
Семейство Щелкуны – Elateridae					
<i>Anostirus castaneus</i>	1		2	1	
<i>Denticollis linearis</i>				3	12
<i>Harminius undulatus</i>	1		1		
<i>Prosternon tessellatum</i>	3	1	2	1	
<i>Selatosomus aeneus</i>		4	1		
<i>Sericus brunneus</i>	1			2	
Семейство Вертячки – Gyridae					
<i>Gyrinus marinus</i>					45
Семейство Пластинчатоусые – Scarabaeidae					
<i>Protaetia marmorata</i>				2	
Семейство Мертвоеды – Silphidae					
<i>Nicrophorus vespilloides</i>		1		23	
<i>Phosphuga atrata</i>				2	1
<i>Sylpha carinata</i>				12	
<i>Thanatophilus dispar</i>				9	
Семейство Чернотелки – Tenebrionidae					
<i>Upis ceramboides</i>		2		4	
Отряд Чешуекрылые – Lepidoptera					
Семейство Парусники – Papilionidae					
<i>Papilio machaon</i>				2	
Семейство Белянки – Pieridae					
<i>Leptidea sinapis</i>				3	1
<i>Pieris rapae</i>				4	
Семейство Голубянки – Lycaenidae					
<i>Callophrys rubi</i>				3	

Отряд, семейство, род, вид	Количество экземпляров по элементам ландшафта				
	Лиственничники	Сосняки	Кедрачи	Долины рек	Болота
Семейство Нимфалиды – <i>Nymphalidae</i>					
<i>Limenitis populi</i>				6	
<i>Nymphalis vaualbum</i>				5	
<i>Nymphalis urticae</i>				12	1
Итого: Отрядов по элементам ландшафта	1	1	1	2	2
Семейств по элементам ландшафта	9	8	9	15	12
Родов по элементам ландшафта	23	18	24	53	35
Видов по элементам ландшафта	27	19	29	70	42
Количество по элементам ландшафта	191	93	257	894	292
Всего: Отрядов	2				
Семейств	18				
Родов	65				
Видов	86				
Количество экземпляров	1727				

Лиственничники. В лесных биотопах, состоящих из лиственницы или с ее преобладанием, сформировался комплекс насекомых характерный для мезофаун с определенной степенью увлажнения (рис. 1). Так среди герпетобионтов зафиксированы насекомые из двух родов *Carabus* и *Pterostichus* семейства Carabidae. Одним из ярких представителей этого семейства – Карабус Лошникова (*C. loschnikovi*) (рис. 2 А). В этих условиях этот вид является доминантом. Причем по результатам сборов герпетофауны он доминирует как в высокополнотных, так, и разреженных лиственничниках. Среди насекомых ксилофильной группы обнаружена хвойная златка *B. strigosa* (рис. 2 Б), *Acanthocinus aedilis* и др.



Рисунок 1 – Лиственничники.

А – лиственничник разреженный; Б – лиственничник высокополнотный



Рисунок 2 – Характерные насекомые биотопов с преобладанием лиственницы.

А – Жужелица Лошникова *C. loschnikovi*; Б – Хвойная златка *B. strigosa*

Сосняки. По результатам проведенных исследований самыми бедными по видовому

разнообразию следует считать плакорные биотопы с сосновыми лесами (рис. 3). Причем слабую встречаемость насекомых показали как маршрутные сборы, так и отлов насекомых с помощью почвенных ловушек (рис. 3 Б), в которых для усиления уловистости применялись различные приманки, например кусочки консервированной рыбы. В результате отловлены представители двух семейств из отряда Жесткокрылых – это Жужелицы и Мертвоеды. К ним относятся: жужелица *C. aeruginosus* (фото 4 А) и мертвоед *N. vespilloides* (рис. 4 Б). Обнаружены несколько видов усачей, которые проходили дополнительное питание на цветущих растениях, произрастающих по опушкам сосновых древостоев.



А

Б

Рисунок 3 – Сосняки

А – сосняк на плакоре; Б – пример установки почвенной ловушки



А



Б

Рисунок 4 – Характерные насекомые биотопов с сосновыми лесами

А – Жужелица – *C. aeruginosus*; Б – Мертвоед – *N. vespilloides*

Кедрачи. Биотопы с преобладанием таких древесных пород как кедр и ель отличаются большим разнообразием фауны насекомых. Скорее всего, этот факт обусловлен степенью увлажнения напочвенного покрова, которая способствует хорошему развитию мезофауны (червей, коллембол, клещиков), которые являются потенциальной кормовой базой для жужелиц. Например, в ельнике, расположенном в истоках реки Бессема (рис. 5 А) на 40 лов/суток было отловлено 30 экземпляров *C. canaliculatus* (рис. 6 А), в то время как в ельнике, расположенном в межплакорном понижении (рис. 5 Б) на 40 лов/суток выловлено всего 2 экземпляра этого вида.



А

Б

Рисунок 5 – Темнохвойные леса.

А – темнохвойный лес в истоках реки Бессема; Б – темнохвойный лес близ кордона Чамба



Рисунок 6 – Характерные насекомые биотопов с темнохвойными лесами
 А – Жужелица – *C. canaliculatus*; Б – Жужелица – *P. montanus*

Долины рек. Самыми многочисленными по уловистости и видовому разнообразию оказались биотопы, приуроченные к долинам рек. Это объясняется большим количеством разнообразных условий обитания, как среди растительных ассоциаций, так и по гидротермическим условиям.

При поперечном разрезе речной долины можно выделить условно следующие биотопы: кромка воды – песчаные наносы (рис. 7 А) – приводная растительность – луговая растительность – кустарниковая растительность – опушка древостоя – древесная растительность (рис. 7 Б). Каждый из этих биотопов вытягиваясь вдоль речного русла, создают достаточное пространство для формирования своеобразного фаунистического комплекса, характерного только для этой полосы. Если учесть, что к видам характерным для прибрежной полосы добавляются виды, мигрирующие с близлежащих древесных ассоциаций, то в конечном итоге это приводит к наибольшему видовому разнообразию по сравнению с другими биотопами. Среди видов, обнаруженных в прибрежной зоне, выделяется редчайшая для этого региона жужелица *P. cruxmaior* [2] (рис. 8 А). Среди доминантов присутствуют жужелицы *P. lepidus* (рис. 8 Б) и *P. versicolor*.



Рисунок 7 – Биотопы, приуроченные к долинам рек
 А – прибрежная зона реки Тунгуска; Б – опушка древостоя в пойме реки Тунгуска



Рисунок 8 – Характерные насекомые биотопов, приуроченных к долинам рек
 А – Жужелица – *P. cruxmaior*; Б – Жужелица – *P. lepidus*

Болота. Фаунистический комплекс насекомых этих местообитаний формируется как за счет видов гигрофильного комплекса, включая виды, развивающиеся на приводной растительности, так и за счет филлофагов, развивающихся на листьях кустарниковой

растительности обрамляющей болотные пространства [3]. В первые дни экспедиции (конец июня) создавалось впечатление, что фауна насекомых данного района очень бедна. Но с каждым днем количество видов, отмеченных на одном и том же маршруте, увеличивалось. Регулярно появлялись новые виды. Очевидно, пик активности членистоногих на этой территории приходится на июль месяц. Самым обильным, по видовому разнообразию, следует отметить местечко «Зарастающее озеро» (рис. 9 А) и в истоках реки Бессема (рис. 9 Б).

Множество гигрофильных насекомых было собрано на береговой полосе вдоль этого озера. Одним из ярких представителей водной фауны, который был здесь обнаружен в большом количестве это Вертячка дневная – *G. marinus* (рис. 10 А). Здесь же, вдоль опушек на цветах спиреи можно было наблюдать множество жуков из семейства усачей (Cerambycidae) таких как Усач Геблера (*O. gebleri*) (рис. 10 Б), *L. virens* и др. Интересен факт, что если 01.07.2014 на цветах спиреи отмечалось 2 вида усачей, то 04.07.2014 уже не менее восьми.



А

Б

Рисунок 9 – Болотные комплексы.

А – зарастающее озеро; Б – болото в истоках реки Бессема



А

Б

Рисунок 10 – Характерные насекомые болот.

А – Вертячка дневная – *G. marinus*; Б – Усач Геблера – *O. gebleri*

Заключение. Анализ фаунистических группировок на территории Тунгусского заповедника показал неравномерность видового состава насекомых, приуроченных к различным элементам ландшафтных структур. Самыми обильными по видовому разнообразию оказались биотопы, расположенные в долинах крупных рек, а самыми бедными – сосняки на плакорах. Следует иметь в виду, что сбор членистоногих имел фрагментарный характер, поэтому приведенный список далеко не исчерпывает весь видовой состав насекомых заповедника «Тунгусский». Все фотографии выполнены автором статьи.

Список литературы

1. Barber H.S. Traps for cave-inhabiting insects // J. Elisha Mitchell Sci. Soc. Vol. 46, 1931 – P. 259–266.
2. Лощев С.М. К фауне жужелиц Западного Саяна // Исследование структурных элементов лесов Сибири. – Красноярск, 1984. – С. 30.
3. Лощев С.М. Динамика комплекса герпетобионтных жесткокрылых на границе смежных биотопов // Проблемы почвенной зоологии: материалы докладов X всесоюзного совещания. – Новосибирск, 1991. – С. 71.

Научное издание

**ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

Материалы докладов
пятой Всероссийской научно-практической конференции
21–23 сентября 2023 г.

Сведения о программном обеспечении: Adobe Acrobat Reader
Техническая подготовка материала С. М. Яковлева, Н. В. Потехина
Компьютерная верстка А. В. Кобзев
Редакторы: А. В. Кобзев (отв. редактор), В. Б. Надеждин, О. С. Андреева.
Технический редактор А. П. Суркова
Подписано к использованию 17.11.2023 г.
Заказ 684.
Тираж 20 экз.
Объем издания 14,8 Мб
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»
654041, г. Новокузнецк, ул. Циолковского, 23.
khpi@khpi.ru