

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ
СБОРНИК СТАТЕЙ XXIV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 15 ИЮНЯ 2019 Г. В Г. ПЕНЗА

ЧАСТЬ 1

ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2019

УДК 001.1
ББК 60
Ф94

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Ф94

Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XXIV Международной научно-практической конференции. В 3 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2019. – 226 с.

ISBN 978-5-00159-021-7 Ч. 1

ISBN 978-5-00159-020-0

Настоящий сборник составлен по материалам XXIV Международной научно-практической конференции **«Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации»**, состоявшейся 15 июня 2019 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019
© Коллектив авторов, 2019

ISBN 978-5-00159-021-7 Ч. 1

ISBN 978-5-00159-020-0

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	11
ВЫБОР ДАТЧИКА ДЛЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ НАВИГАЦИОННОГО СЕКСТАНА БАЖЕНОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ, КОЗИК СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ	12
АЛГОРИТМ ПАРАМЕТРОВ МАТРИЦЫ НЕЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СТОХАСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С АВТОКОРРЕЛИРОВАННЫМИ СТОХАСТИЧЕСКИМИ ОШИБКАМИ ВО ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛАХ ЮРЛОВ ВИТАЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ.....	17
НОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ И СВОЙСТВ КЛАСТЕРОВ НАНОЧАСТИЦ СОСТОЯЩЕЕ ИЗ ВИЗУАЛИЗАТОРА РАБОТАЮЩЕГО НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТА БРЮСТЕРА И СПЕКТРОМЕТРА ДЕЙСТВУЮЩЕЕ НА ОСНОВЕ ПЛАЗМОННОГО РЕЗОНАНСА ВАЛЯНСКИЙ СЕРГЕЙ ИВАНОВИЧ, ДАНЬКО МАКСИМ ИГОРЕВИЧ	20
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЛАМИНАРНОГО ТЕЧЕНИЯ НЕСЖИМАЕМОЙ ЖИДКОСТИ В КОЛЬЦЕВОМ КАНАЛЕ С ЭКСЦЕНТРИСИТЕТОМ ЖУКОВ ВИТАЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ.....	23
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	26
ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕТРОВ ДЕНИС СЕРГЕЕВИЧ.....	27
ДИНАМИКА СРЕДНЕСУТОЧНЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ЮГО-ВОСТОЧНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ ОЗ. БЕЛЕ ПЕТРОВ ДЕНИС СЕРГЕЕВИЧ.....	30
ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗ. БЕЛЕ ПЕТРОВ ДЕНИС СЕРГЕЕВИЧ.....	33
ЖУКИ-МЕРТВООЕДЫ (COLEOPTERA: SILPHIDAE) АРКАДИИ (ГАГАРИНСКИЙ ПАРК, Г. БИЙСК) ЕРЕМЕЕВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ.....	36
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	39
ПРОБЛЕМА ФАЛЬСИФИКАЦИИ СЫРОВ ЗАЩИЩЕННЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАИМЕНОВАНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЦЫБУЛЬСКАЯ ДАРЬЯ ОЛЕГОВНА	40
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	43
ИДЕАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО В ПРЕДСТАВЛЕНИИ ИТАЛЬЯНСКОГО ГУМАНИСТА ЛОРЕНЦО ВАЛЛЫ РУДЕНКО ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА, КУТЛЫБАЕВ КОНСТАНТИН ВАЛЕРЬЕВИЧ	44

УДК 595.763.21

ЖУКИ-МЕРТВОЕДЫ (COLEOPTERA: SILPHIDAE) АРКАДИИ (ГАГАРИНСКИЙ ПАРК, Г. БИЙСК)

ЕРЕМЕЕВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет им. В.М. Шукшина»

Аннотация: в данной статье приводятся данные по изучению фауны жуков-мертвоедов (Silphidae) Гагаринского парка, расположенного в г. Бийске (Алтайский край). Выявлен видовой состав, произведены ареалогический анализ, анализ трофических предпочтений и рассчитан индекс доминирования. Установлено, что в исследуемом локалитете наблюдается депрессивное воздействие антропогенного фактора на фауну жесткокрылых семейства Silphidae.

Ключевые слова: Silphidae, фауна, индекс доминирования, ареалогический анализ, трофический анализ.

CARRION BEETLES (COLEOPTERA: SILPHIDAE) OF ARCADIA (GAGARINSKY PARK, BIYSK)

Eremeev Evgeniy Alekseevich

Abstract: this article is devoted to the investigation of the fauna of carrion beetles (Silphidae) of the Gagarinsky Park, located in the city of Biysk (Altai Krai). A species composition was revealed, range analysis and analysis of food selection were made, and a dominance index was calculated. It was found out that in the studied locality a depressive effect of the anthropogenic impact on the fauna of Silphidae beetles is observed.

Key words: Silphidae, fauna, dominance index, range analysis, resource selection.

Жуки-мертвоеды (Silphidae) являются частью обширного комплекса некробионтных жесткокрылых, которые перерабатывают мёртвую органику до простых химических элементов, тем самым возвращая их в химический круговорот веществ в природе и выполняя санитарную функцию [1, с. 165–170]. Актуальность данной работы обусловлена важностью группы и её недостаточной изученностью на исследуемой территории.

Материал для данного исследования был собран в 2017 году на территории западной части Гагаринского парка, которая называется Аркадия (52°32'52.92" с.ш.; 85°11'54.91" в.д.; высота над уровнем моря – 217 м), расположенного в г. Бийске (Алтайский край). Гагаринский парк представляет собой парк природного (английского) типа. На исследуемом участке наблюдается переходная зона между кленовым лесом и зарослями высокостебельных сорняков (рудеральные виды). Весь локалитет расположен в непосредственной близости от линии обрыва V-й надпойменной террасы реки Бии в районе телевизионного центра с высокой телебашней. Неподалёку находится школа и частный сектор (в радиусе ≈120 м). Отмечены небольшие несанкционированные свалки.

Для сбора материала была использована простая и эффективная ловушка для отлова некробионтов [2, с. 460], где в качестве приманки были выбраны гниющие растения, мясо (гомойотермные организмы) или рыба (пойкилотермные организмы). Ареалогический анализ производился на основе схем, предложенных М.Г. Сергеевым [3, с. 228] и А.Ф. Емельяновым [4, с. 497–522]. Статистическая обработка материала выполнена с применением расчётов индекса доминирования [5, с. 288] и коэффициента Джейкобса [6, с. 413–417] для анализа трофических предпочтений.

В результате проведённой работы было выявлено 10 видов жесткокрылых семейства Silphidae из 2 подсемейств и 5 родов. Подсемейство Silphinae включает в себя 4 рода и 5 видов: род *Oiceoptoma* (O.

thoracicum – 3 экземпляра; 0,79% от общего числа особей), род *Phosphuga* (*Ph. atrata* – 3; 0,79%), род *Silpha* (*S. carinata* – 102; 26,91%, *S. obscura* – 229; 60,42%) и род *Thanatophilus* (*Th. sinuatus* – 17; 4,49%). Подсемейство *Nicrophorinae* представлено одним родом (*Nicrophorus*) с 5 видами: *N. antennatus* (2; 0,53%), *N. sepultor* (1; 0,26%), *N. vespillo* (16; 4,23%), *N. vespilloides* (5; 1,32%) и *N. vestigator* (1; 0,26%).

Таким образом наиболее представлен в видовом отношении род *Nicrophorus* (50% от числа видов) при этом на него приходится всего 6,59% от общего числа пойманных особей. В роде *Silpha* 2 вида (20%) и 87,34% всех особей. Роды *Oiceoptoma* и *Phosphuga* насчитывают в себе по одному виду (по 10%) и по 0,79% от общего обилия. В роде *Thanatophilus* также всего 1 вид (10%), но 4,49% от числа особей.

Расчёт индекса доминирования позволил выделить все 5 классов относительного обилия. К доминантам (*S. obscura*) и к субдоминантам (*S. carinata*) относится по 1 виду. К классу обычных видов принадлежит 2 вида: *Th. sinuatus* и *N. vespillo*. Класс редких видов включает в себя всего 1 вид – *N. vespilloides*. Наиболее представлен класс очень редких видов (5 видов – половина всего фаунистического списка: *O. thoracicum*, *Ph. atrata*, *N. antennatus*, *N. sepultor*, *N. vestigator*).

Проведённый ареалогический анализ показывает, что фауна локалитета формируется за счёт 2 широтных (субаридная (*N. antennatus*) – (10% от числа видов и 0,53% от общего количества особей) и полизональная, куда входят все остальные виды – 90%; 99,47%) и 3 долготных ареалогических групп (голарктическая (*N. vespilloides*) – 10% от числа видов и 1,32% от числа особей; транспалеарктическая (*O. thoracicum*, *Ph. atrata*, *S. obscura*, *Th. sinuatus*, *N. sepultor*, *N. vespillo*) – 60%; 70,98% и западно-палеарктическая (*S. carinata*, *N. antennatus*, *N. vestigator*) – 30%; 27,7%).

Анализ трофических предпочтений (коэффициент Джейкобса) показал, что только на приманке с гниющей растительностью был пойман вид *N. vestigator* (что скорее носит случайный характер). Виды *O. thoracicum*, *N. antennatus* и *N. sepultor* были обнаружены только на приманках из разлагающегося мяса. *Ph. atrata* был собран только из ловушек с гниющей рыбой. Полифагия, с преобладанием мясной приманки, наблюдается у *N. vespillo*. *S. obscura* в данном локалитете избегает всех предложенных типов приманки (растительность в наибольшей мере). Виды *S. carinata*, *Th. sinuatus* и *N. vespilloides* избегают растительной приманки, но не демонстрируют выраженных предпочтений к мясу или рыбе (табл. 1).

Таблица 1

Трофические предпочтения жуков-мертвоедов

Вид	Приманка		
	Растения	Мясо	Рыба
<i>N. littoralis</i>	–	–	–
<i>O. thoracicum</i>	– 1	1	– 1
<i>Ph. atrata</i>	– 1	– 1	1
<i>S. carinata</i>	– 0,89697	0,414167	0,47703
<i>S. obscura</i>	– 0,8881	– 0,28646	–0,28646
<i>Th. latericarinatus</i>	–	–	–
<i>Th. rugosus</i>	–	–	–
<i>Th. sinuatus</i>	– 1	0,919859	0,899639
<i>N. antennatus</i>	– 1	1	– 1
<i>N. interruptus</i>	–	–	–
<i>N. investigator</i>	–	–	–
<i>N. morio</i>	–	–	–
<i>N. sepultor</i>	– 1	1	– 1
<i>N. vespillo</i>	0,67926	0,960717	0,528421
<i>N. vespilloides</i>	– 1	0,993338	0,898477
<i>N. vestigator</i>	1	– 1	– 1

Из приведённых результатов исследования видно, что фауна жуков-мертвоедов на исследованной территории представлена 5 родами и 10 видами, большинство из которых крайне немногочисленны.

ны. 60% всех видов относится к группе очень редких или редких. Такой перекоп в структуре свидетельствует о высокой степени антропогенной нагрузки, оказывающей угнетающее влияние на эту группу насекомых. В пользу этого вывода также свидетельствует нетипичная, по сравнению с другими регионами структура трофических предпочтений. Однако, в сравнении с другими локалитетами, также исследованными автором и расположенными на территории V-й террасы реки Бии эти показатели выше, чем даже на менее затронутых человеческой деятельностью участках. Отчасти это обусловлено тем, умеренная степень антропогенного воздействия (в первую очередь наличие свалок) оказывает благотворный эффект на жуков-мертвоедов, поскольку пищевые отходы создают кормовую базу для мелких животных, трупами которых они питаются [7, с. 105–109].

Список литературы

1. Wilson D.S., Knollenberg W.G. Food discrimination and ovarian development in burying beetles (Coleoptera: Silphidae: *Nicrophorus*) // *Annals of the Entomological Society of America*, 1984. – Vol. 77. – P. 165–170.
2. Зинченко В.К. Простая и эффективная ловушка для отлова жуков-некрофагов // *Евразийский энтомологический журнал*, 2007. – 6 (4). – С. 410.
3. Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии // – Новосибирск, 1986. – 228 с.
4. Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // *Энтомологическое обозрение*, 1974. – 53 (3). – С. 497–522.
5. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях // – М.: Наука, 1982. – 288 с.
6. Jacobs J. Quantitative measurement of food selection: A modification of the forage ratio and Ivlev's electivity index // *Oecologia*, 1974. – 14 (4). – P. 413–417. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00384581>.
7. Псарёв А.М., Еремеев Е.А. Жуки-мертвоеды (Coleoptera: Silphidae) особо охраняемых территорий верховий Оби // *Концептуальные и прикладные аспекты научных исследований и образования в области зоологии беспозвоночных: сборник материалов IV Международной конференции*. Томск, 26–28 октября 2015 г. – Томск, 2015. – С. 105–109.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 15 июня 2019 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 17.06.2019.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 17,7

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru