

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра морфологии и экологии животных

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОВУШКИ МАЛЕЗА В ЭКОЛОГО-  
ФАУНИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ НАСЕКОМЫХ  
НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ХВАЛЫНСКИЙ»**

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Студента 4 курса 424 группы

направления (специальности) 06.03.01. Биология

Биологического факультета

Грико Льва Артуровича

Научный руководитель  
профессор кафедры морфологии  
и экологии животных, д.б.н., профессор

  
В.В.Аникин  
7.06.2017

Зав. кафедрой морфологии  
и экологии животных  
д.б.н., профессор

  
Г. В. ШЛЯХТИН  
7.06.2017

Саратов 2017

**Введение.** Изучение насекомых имеет огромное значение, так как насекомые являются одним из важнейших составляющих экосистемы. Роль их неоспорима и общеизвестна. Насекомые участвуют в почвообразовании, деструкции мёртвого органического вещества, регулируют продуктивность первого трофического уровня, являются естественными индикаторами экологической обстановки и пищевым компонентом для позвоночных животных. В настоящее время, одной из наиболее эффективных конструкций для отлова насекомых, является ловушка Малеза. Она названа именем шведского энтомолога Рене Эдмона Малеза, её автора.

**Целью нашей работы** было установление состава фауны насекомых на территории Национального парка «Хвалынский» Саратовской области из отряда жесткокрылые с использованием ловушки Малеза.

Для достижения цели были поставлены **следующие задачи:**

1. Изучить специальную научную литературу и статьи по использованию ловушки Малеза в сборах насекомых;
2. Провести сборы насекомых ловушкой Малеза на выбранной территории в 2016 году и обработать полученные материалы включая и коллекционные сборы 2013-2015 г.г. этим же методом;
3. Систематизировать видовой состав насекомых по таксономическим группам;
4. Провести качественный и количественный анализ обработанного материала за период с 2013 по 2016 г.г.

Работа состоит из введения, основной части, выводов и списка использованных источников. Основная часть работы включает 5 глав: Обзор литературы, материал и методы, результаты исследования.

**Основное содержание работы.** В данном разделе бакалаврской работы приводится анализ современной литературы по вопросам прикладного и теоретического применения (Голуб, Цуриков, Прокин, 2012), основных принципов работы ловушки Малеза (Терешкин, Шляхтенко, 1989)

собираемые объекты энтомофауны (Бей-Биенко, 1965), Развитие с полным превращением (Коршунов, 2002)

В разделе «Материал и методы» приводятся конструктивные особенности ловушки Малеза непосредственно связаны с биологическими особенностями насекомых.

Современная конструкция состоит из трёх Н-образных скреплённых между собой стенок и кровлевидного верха (рисунок 1).



Рисунок 1 - Конструкция ловушки Малеза (фото автора).

Ловчий стакан укреплен снаружи, на более высокой передней стенке в верхнем углу. Ловушка действует по принципу преграды. Летящие насекомые наталкиваются на центральную стенку, затем поднимаются вверх и собираются в верхнем углу ловушки, где находится округлое отверстие (рисунок 2). Через него насекомые попадают в ловчий стакан, который чаще является полупрозрачной полиэтиленовой банкой (рисунок 3).



Рисунок 2 – «Окно» ловушки  
(фото автора)



Рисунок 3 – Ловчий стакан ловушки  
(фото автора)

Местом стационарного сбора насекомых было выбрано в окрестностях дачи Хренова в 5 км от города Хвалынска, на территории студенческого лагеря СГУ.



Рисунок 4 – Карта-схема исследуемой территории.

Ловушка была установлена на лугу, на опушке смешанного леса, на удалении пятидесяти метров от древесной растительности. Передняя часть ловушки со стаканом с фиксирующей жидкостью была обращена к свету, задняя к кустарниковой растительности. Через неделю после установки ловушки была проведена замена фиксирующей жидкости.

Для проведения качественного и количественного анализа насекомых использовались полноценные сборы из ловушки Малеза с 2013 по 2015 год и авторские сборы 2016 года в Хвалынском районе Саратовской области на территории национального парка «Хвалынский» в мае и июле месяцах.

На основе собранного материала был составлен перечень отрядов насекомых собранных с помощью ловушки Малеза. Видовой состав по отрядам распределился по отрядам следующим образом: Coleoptera (79 видов), Diptera (60 видов), Hymenoptera (более 50 видов), Lepidoptera (около 30 видов), Heteroptera (15 видов), Trichoptera (13 видов), Homoptera (6 видов), Orthoptera (8 видов), Mecoptera (3 вида), Odonata (1 вид), Dermoptera (1 вид). Детально, до видового уровня были обработаны сборы по отряду Жесткокрылые. Для его установления были использованы определители насекомых.

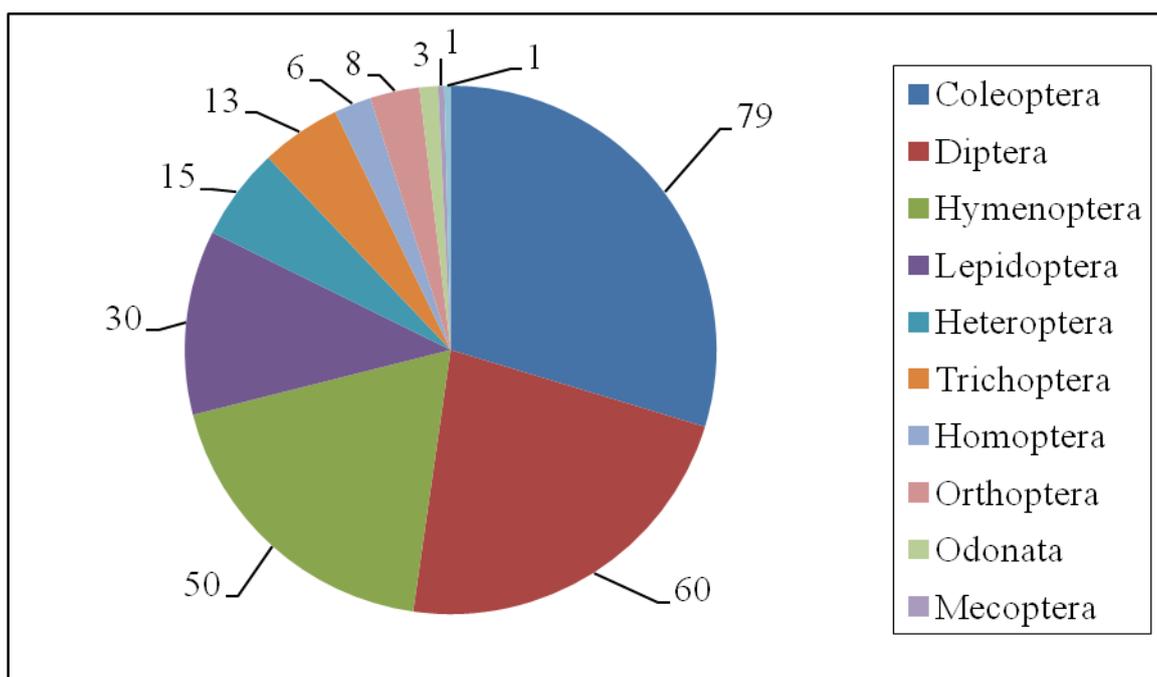


Рисунок 5 – Распределение фауны насекомых по отрядам

Всего было обнаружено 79 видов насекомых из отряда Жесткокрылые. Для сравнительного анализа мы использовали данные собранного материала за 2013, 2014, 2015 года

Таким образом, из анализа собранного материала, его дальнейшей обработки, был установлен видовой состав насекомых. Всего было обнаружено 79 видов насекомых отряда Coleoptera, принадлежащих к 34 семействам, 67 родам. Наиболее крупными по размеру семействами являются: Mordelidae – 12 видов (15%), с – 10 видов (13%), Coccinellidae – 8 видов (10%), Cerambycidae – 7 видов (9%). На долю остальных 30 семейств приходится 42 вида (53%).

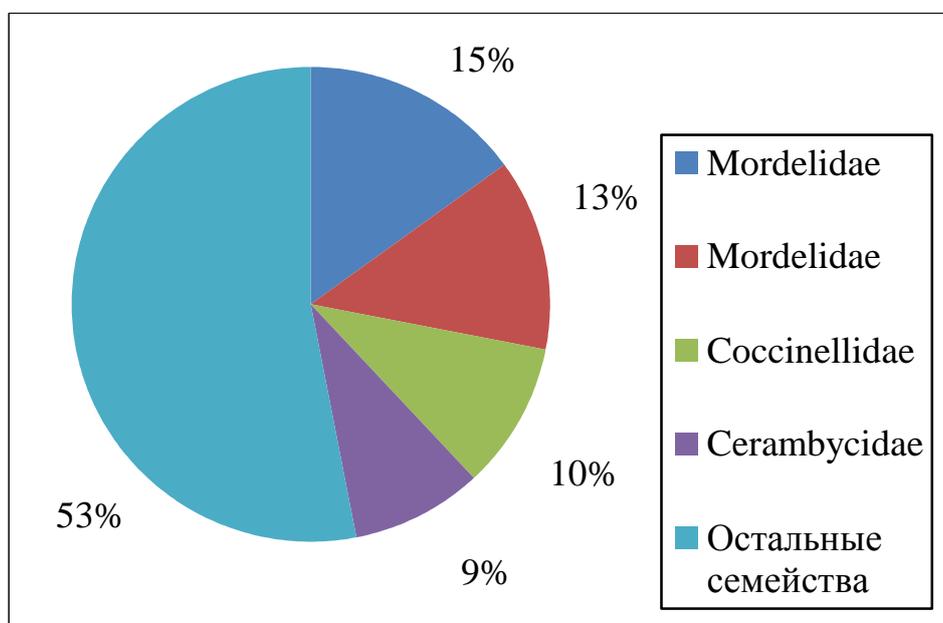


Рисунок 6 – Распределение видового состава по семействам для исследуемой территории.

Говоря о количественных учетах (обилие) видов, что позволяет «делать» ловушка Малеза, то здесь складывается следующая картина (рисунок 7).

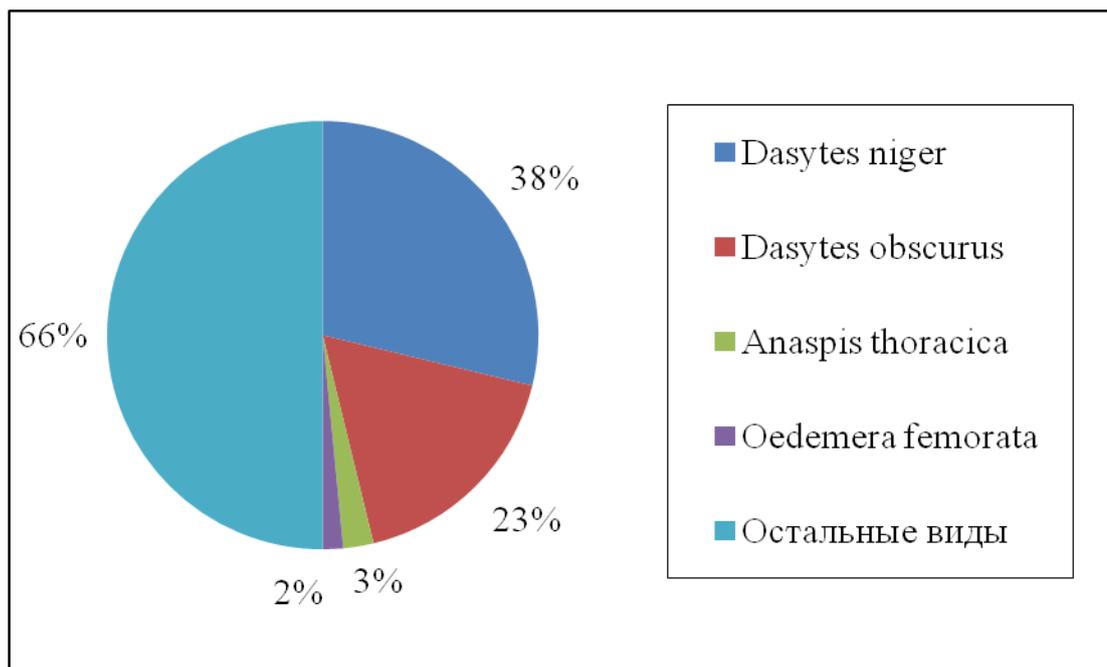


Рисунок 7 – Распределение доминирующих видов для исследуемой территории.

Видами доминантами себя проявили: *Dasytes niger* (38%) (сем. Dasytidae), *Dasytes obscurus* (23%) (сем. Dasytidae). Субдоминантами являются: *Anaspis thoracica* (3%) (сем. Scaptiidae). и *Oedemera femorata* (2%) (сем. Oedemeridae). На долю остальных 75 видов приходится 66%

Установив филогенетическую принадлежность мы перешли к качественному и количественному анализу насекомых собранных за периоды исследования.

Для статистической обработки использовали компьютерную программу «Кластерный анализ». На основе коэффициента Жакара были построены дендрограммы.

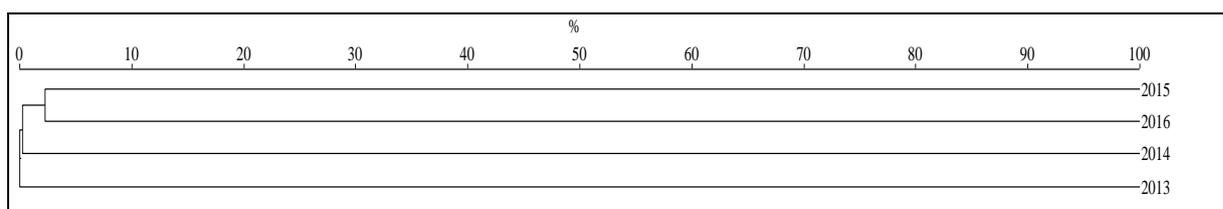


Рисунок 8 – Дендрограмма сходства видового состава по коэффициенту Жакара. Количественный анализ.

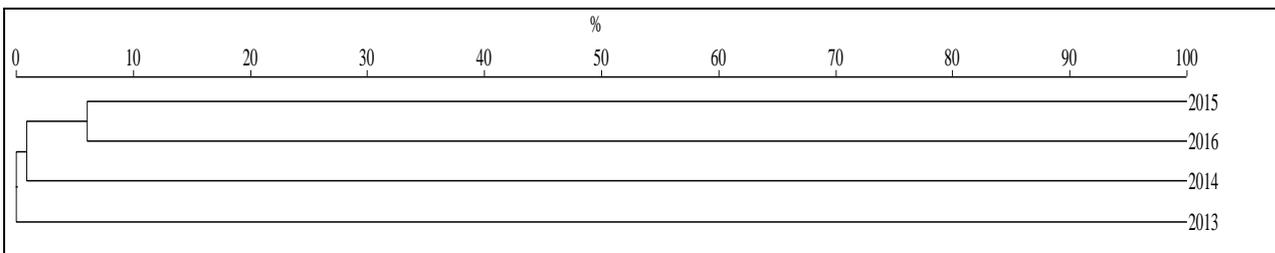


Рисунок 9 – Дендрограмма сходства видового состава по коэффициенту Жакара. Качественный анализ.

Качественный и количественный анализ показали незначительную степень сходства видового состава насекомых за периоды исследования с 2013 по 2016 год. Сходство составило менее 5%, несмотря на то что сбор насекомых происходил в один и тот же летний период времени.

Для дальнейшего анализа был проведён подсчёт средних температур и влажности воздуха за летний период, с мая по июль, в 2013-2016 годах. Показания были взяты из метеорологических данных по Хвалынскому району, за выше указанные годы. На основе полученных параметров построили графики колебаний температуры и влажности.

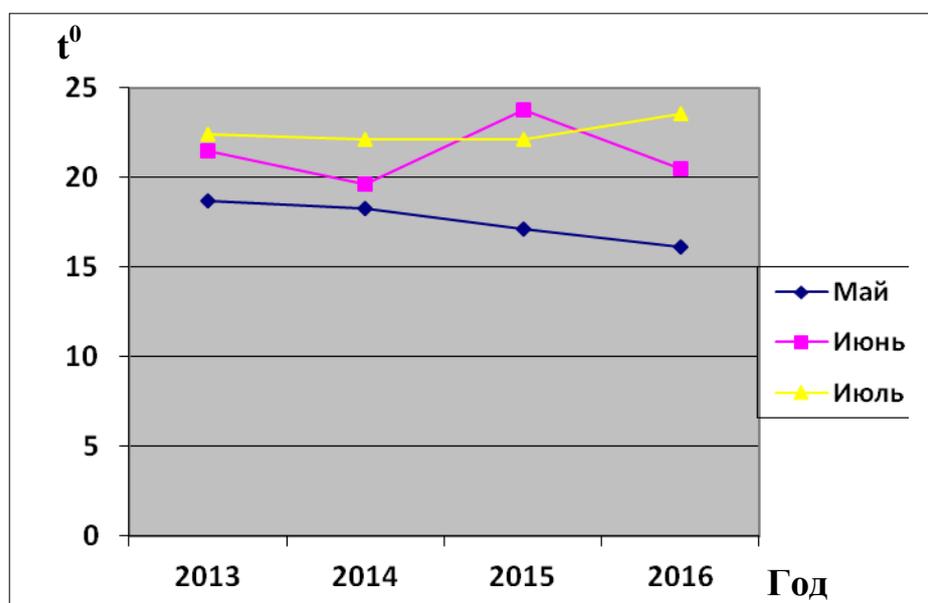


Рисунок 10 – График изменения средних показателей температур воздуха за период исследования.

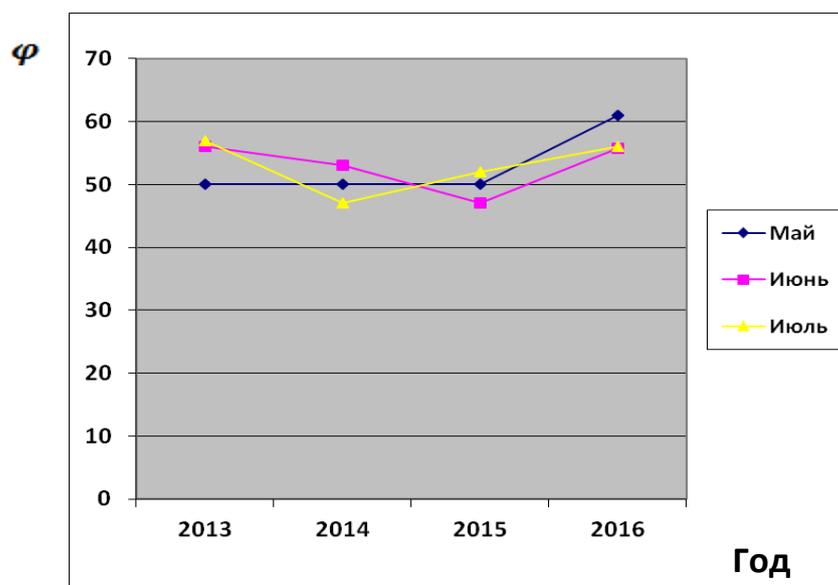


Рисунок 11 – График изменения средних показателей влажности воздуха за период исследования.

Стабильно высокие показатели влажности воздуха в 2016 году, в сборах этого года обнаружено наибольшее количество видов насекомых. Это объясняет что пик активности насекомых связан с увлажненностью территории вследствие выпадения атмосферных осадков.

Наиболее благоприятные сезонно предсказуемые температура, постепенно повышающиеся от мая к июлю в 2015 году. Сбор 2015 года также достаточно богат по видовому составу. Следовательно активность насекомых и их видовое биоразнообразие связано со стабильностью среды.

### **Выводы:**

1. Применение ловушки Малеза доказало свою эффективность в практических исследованиях на выбранной территории.
2. В ходе проведенного определения было установлено, что видовой состав данной территории включает в себя шесть отрядов насекомых: *Diptera*, *Lepidoptera*, *Hymenoptera*, *Heteroptera*, *Trichoptera*, *Orthoptera*.
3. Собранный энтомологический материал по отряду Жесткокрылые включал в себя 79 видов. Из них впервые отмечены для Хвалынского национального парка.

4. На основе кластерного анализа был сделан вывод о том что видовой состав насекомых собранных в один и тот же период, на одной и той же территории с 2013 по 2016 год – неоднороден. Сходство составило менее 5%.
5. Видовой состав сильно отличается по годам, что объясняется различиями в климатических условиях. За представленные годы были существенные отличия температуры и влажности воздуха, что, по всей видимости и повлияло на биоразнообразие насекомых. Видовое богатство максимально при стабильных климатических условиях.

